Eberspächer

Descrizione tecnica
Istruzioni di montaggio
Istruzioni per l'uso
Istruzioni di manutenzione

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstr. 24
D – 73730 Esslingen

Telefono (centralino)
(0711) 939 - 00
Telefax
(0711) 939 - 0500

www.eberspaecher.com

IT

Riscaldatore ad acqua indipendente dal motore per veicoli a benzina

Riscaldatore	N° d'ordine
HYDRONIC B 4 W SC – 12 V pacchetto completo	20 1861 05 00 00
HYDRONIC B 5 W SC – 12 V pacchetto completo	20 1863 05 00 00

Riscaldatore ad acqua indipendente dal motore per veicoli a gasolio

Riscaldatore	N° d'ordine
HYDRONIC D 4 W SC – 12 V pacchetto completo	25 2385 05 00 00
HYDRONIC D 5 W SC – 12 V pacchetto completo	25 2390 05 00 00

Dopo il montaggio del riscaldatore, consegnare al cliente il presente manuale.

20 1861 90 99 14 IT   07.2006   Salvo modifiche   Printed in Germany

1 Introduzione

Indice

1 Introduzione

Note sul presente manuale

Il presente manuale serve da supporto all'officina per il montaggio del riscaldatore e contiene tutte le informazioni importanti per l'utilizzatore.
Per una più agevole ricerca delle informazioni, il manuale è suddiviso in 8 capitoli.

1 **Introduzione**
Questa sezione contiene importanti informazioni generali sul montaggio del riscaldatore e sulla composizione del presente manuale.

2 **Informazioni sul prodotto**
Informazioni sulla composizione della fornitura, sui dati tecnici e sulle dimensioni del riscaldatore.

3 **Montaggio**
Informazioni e annotazioni importanti, riguardanti il montaggio del riscaldatore.

4 **Azionamento / funzionamento**
Informazioni sull'azionamento e sul funzionamento del riscaldatore.

5 **Parte elettrica**
Informazioni sulla parte elettronica e sui componenti elettronici del riscaldatore.

6 **Guasti / Manutenzione / Assistenza**
Informazioni su eventuali guasti, sull'eliminazione dei guasti, sulla manutenzione dell'apparecchio e sul servizio di assistenza.

7 **Ambiente**
Informazioni su certificazioni, smaltimento e dichiarazione di conformità CE.

8 **Indici**
Indice analitico e indice delle abbreviazioni.

1 Introduzione

Grafia, simboli

Nel presente manuale i diversi argomenti vengono evidenziati da grafie diverse e simboli.
Significati e relative azioni vengono esemplificati qui di seguito.

Grafie particolari

Un punto (•) contrassegna un elenco contraddistinto da un titolo.
Una lineetta rientrata (–) sotto un punto, significa che questo elenco è riferito al punto.

Simboli

Norma!
Questo simbolo con la scritta „Norma!“ indica che esiste una norma di legge.
La non osservanza delle norme di legge fa decadere l’omologazione del riscaldatore e solleva la società J. Eberspächer GmbH & Co. KG da qualsiasi responsabilità e richiesta in garanzia.

Pericolo!
Questo simbolo con la scritta „Pericolo!“ indica un pericolo incombente per la persona.
La non osservanza di tale indicazione può comportare gravi danni alle persone.

Attenzione!
Questo simbolo con la scritta „Attenzione!“ indica una situazione di pericolo per la persona o per il prodotto.
La non osservanza di tale indicazione può comportare danni alle persone o all’apparecchio.

Avvertenza!

Questa nota vi fornisce indicazioni sull’utilizzo e suggerimenti utili per il montaggio del riscaldatore.

Informazioni importanti prima di eseguire i lavori

Campo di impiego del riscaldatore

Il riscaldatore ad acqua indipendente dal motore è destinato al montaggio sui seguenti veicoli, a seconda della sua potenza termica:
- autoveicoli di tutti i tipi
- macchine movimento terra
- macchine da lavoro nel settore agrario
- imbarcazioni a vela e a motore

Avvertenza!

Il montaggio del riscaldatore **non** è ammesso su veicoli destinati al trasporto di merci pericolose secondo ADR.

Utilizzo del riscaldatore (attraverso l’aerotermo del veicolo)

- Preriscaldamento, sbrinatura dei vetri
- Riscaldamento e mantenimento della temperatura in:
  - cabine di veicoli e di lavoro
  - vani merci
  - cabine di imbarcazioni
  - abitacoli di veicoli per trasporto persone ed equipaggi
  - motori di veicoli e gruppi motore

A causa della sua destinazione funzionale, il riscaldatore **non** è ammesso per i seguenti usi:
- funzionamento continuativo per il riscaldamento di:
  - abitazioni
  - garage
  - baracche, case per il week-end, capanne di caccia
  - house-boats e simili.

Attenzione!
Norme di sicurezza per l’impiego e l’utilizzo del riscaldatore!

- Il riscaldatore può essere installato e usato solo per gli impieghi indicati dal produttore, e rispettando quanto indicato nella documentazione allegata ad ogni apparecchio.

Norme di legge

Per il montaggio su veicoli a motore, il riscaldatore ha ottenuto dall'Ufficio Federale Tedesco della Motorizzazione la „omologazione CE“ e la „omologazione CEM“, con i seguenti marchi di controllo ufficiali stampati sulla targhetta di fabbricazione del riscaldatore.

HYDRONIC	CE- e1 00 0023
	CEM- e1 021075

 Norma!
Direttiva 2001 / 56 / CE del Parlamento Europeo e del Consiglio

- **Posizionamento del riscaldatore**
  - Le parti della carrozzeria e altri componenti del veicolo che si trovano nelle vicinanze del riscaldatore devono essere protetti da calore eccessivo e da possibile imbrattamento di combustibile o di olio.
  - Il riscaldatore non deve costituire pericolo di incendio, nemmeno in caso di surriscaldamento. Questa norma si considera soddisfatta montando il riscaldatore a distanza sufficiente da tutte le parti del veicolo, garantendo un'adeguata aerazione e utilizzando materiali ignifughi o schermature termiche.
  - Su veicoli della classe M_1, M_2, M_3 ed N il riscaldatore non deve essere collocato nel vano passeggeri. Tuttavia, può essere utilizzato un dispositivo chiuso in un involucro stagno, che corrisponda alle prescrizioni sopra citate.
  - La targhetta di fabbricazione o un suo duplicato devono essere disposti in modo da essere facilmente leggibili a riscaldatore montato.
  - Durante il montaggio del riscaldatore devono essere messe in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo il pericolo di ferimento di persone o danneggiamento di oggetti trasportati sul veicolo.

- **Alimentazione combustibile**
  - Il bocchettone di riempimento del combustibile non deve essere posto nel vano passeggeri e deve essere munito di tappo di chiusura funzionante, per evitare fuoriuscite di combustibile.
  - In caso di riscaldatori alimentati a combustibile liquido per i quali l'alimentazione combustibile è separata dall'alimentazione combustibile del veicolo, il tipo di combustibile e il bocchettone di riempimento devono essere contrassegnati in maniera evidente.
  - Sul bocchettone di riempimento va posto un avviso che il riscaldatore deve essere spento prima del rifornimento di combustibile.

- **Sistema di scarico**
  - L'uscita dei gas di scarico deve essere posta in modo da evitare che i gas di scarico penetrino nel vano passeggeri attraverso dispositivi di ventilazione, bocchette dell'aria o finestrini.

- **Ingresso aria di combustione**
  - L'aria per la combustione del riscaldatore non deve essere aspirata dal vano passeggeri.
  - L'ingresso dell'aria deve essere posto o protetto in modo da non poter essere bloccato da eventuali oggetti.

- **Segnalazione di funzionamento**
  - Un segnalatore di funzionamento ben visibile, posto nel campo visivo dell'utilizzatore, deve indicare se il riscaldatore è acceso o spento.

1 Introduzione

Norme di legge

Avvertenza!

- La garanzia ha validità solo se vengono osservate le norme di legge e di sicurezza. La mancata osservanza delle norme di legge e di sicurezza, così come riparazioni eseguite da persone non autorizzate, anche se con ricambi originali, solleva la ditta J. Eberspächer GmbH & Co. KG. da qualsiasi responsabilità.

- Nel caso in cui il riscaldatore non venga montato dal costruttore del veicolo, ma venga montato successivamente, devono essere osservate le presenti istruzioni di montaggio.

- Le norme di legge sono vincolanti e valgono anche nei Paesi dove non esistono norme specifiche.

- Per i veicoli non soggetti alla normativa sulle immatricolazioni dei veicoli stradali (p. es. imbarcazioni) devono essere osservate le indicazioni e le norme valide per le rispettive categorie.

- In caso di montaggio del riscaldatore in veicoli speciali devono essere osservate le norme di legge corrispondenti.

- Altri requisiti di montaggio sono indicati nei relativi paragrafi del presente manuale.

Note sulla sicurezza per il montaggio e il funzionamento del riscaldatore

Pericolo!

Pericolo di lesioni, incendio e intossicazione!

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro staccare la batteria del veicolo.

- Prima di effettuare qualsiasi riparazione, spegnere il riscaldatore e lasciar raffreddare tutte le parti calde.

- Non è consentito l'uso del riscaldatore in luoghi chiusi, ad es. garage, autorimesse sotterranee o autosilo.

Attenzione!

Norme di sicurezza per il montaggio e il funzionamento del riscaldatore!

- I riscaldatori possono essere montati e (in caso di guasto o intervento in garanzia) riparati solo dalle officine autorizzate da J. Eberspächer, in conformità alle presenti istruzioni di montaggio o eventualmente a proposte di montaggio particolari.

- Le riparazioni effettuate da terzi non autorizzati e / o con ricambi non originali possono essere pericolose e non sono quindi ammesse; fanno inoltre decadere l'omologazione del riscaldatore e comportare il ritiro del permesso di circolazione del veicolo.

- Non è consentito:
  - Effettuare modifiche a componenti del sistema di riscaldamento.
  - Utilizzare parti non originali J. Eberspacher GmbH & Co. KG
  - Montare o azionare il riscaldatore non osservando le prescrizioni di legge, di sicurezza e / o le indicazioni contenute nella presente documentazione. Questo vale in particolare per i collegamenti elettrici, l'alimentazione combustibile, l'aspirazione aria di combustione e lo scarico dei gas combusti.

- Per il montaggio e le riparazioni devono essere utilizzati sempre accessori e parti di ricambio originali.

Note sulla sicurezza per il montaggio e il funzionamento del riscaldatore

Attenzione!
Norme di sicurezza per il montaggio e il funzionamento del riscaldatore!

- Per l'azionamento del riscaldatore devono essere usati solo gli elementi di comando da noi previsti o ammessi. L'utilizzo di altri elementi di comando può portare a anomalie di funzionamento del riscaldatore.

- Prima di montare un riscaldatore tolto da un veicolo su un altro veicolo, sciacquare le tubazioni dell'acqua del riscaldatore con acqua pulita.

- In caso di lavori di saldatura elettrica sul veicolo, si raccomanda di staccare il positivo dalla batteria e di collegarlo a massa.

- Non è consentito l'utilizzo del riscaldatore in luoghi dove possono svilupparsi vapori o polveri infiammabili, ad esempio nelle vicinanze di
  – depositi di carburante
  – depositi di carbone
  – depositi di legname
  – depositi di cereali e simili.

- Durante il rifornimento di carburante, il riscaldatore dev'essere spento.

- Il vano di installazione del riscaldatore, qualora montato in una cassetta, non deve essere occupato da altri oggetto e deve essere assolutamente sgombro. Sopra o accanto al riscaldatore è vietato conservare o trasportare oggetti, soprattutto taniche di carburante di riserva, lattine di olio, spray, cartucce di gas, estintori, stracci, capi di vestiario, carta ecc.

- I fusibili difettosi devono essere sostituiti solo con fusibili del valore prescritto.

- In caso di perdita di combustibile dall'impianto combustibile del riscaldatore (mancanza di tenuta), far riparare immediatamente il guasto da una officina autorizzata.

- Per i rabbocchi del liquido di raffreddamento, utilizzare esclusivamente il liquido indicato dal costruttore del veicolo (vedere istruzioni per l'uso del veicolo). L'aggiunta di liquido di tipo diverso può provocare danni al motore e al riscaldatore.

- La fase di lavaggio del riscaldatore non deve essere interrotta ad es. azionando lo staccabatteria, tranne che per spegnimento di emergenza.

Prevenzione degli infortuni

In linea di massima vanno osservate le norme generali relative alla prevenzione infortuni e le prescrizioni sulla sicurezza aziendale.

Informazioni sul prodotto

Composizione della fornitura per riscaldatori a benzina

Quantità / Denominazione		N° d'ordine
Riscaldatori a benzina		
1	*HYDRONIC* B 4 W SC – 12 V come pacchetto completo*	20 1861 05 00 00
1	*HYDRONIC* B 5 W SC – 12 V come pacchetto completo*	20 1863 05 00 00
Da ordinare in aggiunta:		
1	Elemento di comando**	–

* Il pacchetto completo comprende:
1 riscaldatore
1 kit di montaggio

** Elementi di comando: vedi listino prezzi o catalogo accessori.

Elenco componenti per la „composizione della fornitura“ di pag. 9

Composizione della fornitura per riscaldatori a benzina

Fig. N°	Denominazione
1	Riscaldatore
2	Pompa dosatrice
3	Silenziatore di scarico
4	Cavo riscaldatore
5	Supporto riscaldatore
6	Tubazione acqua
7	Tubo di scarico flessibile
8	Fascetta per cavi
9	Supporto pompa dosatrice
10	Tubo 4 x 1
11	Tubo aria di combustione
12	Tubo 3,5 x 3
13	Tubo 4 x 1,25
14	Vite M6 x 97
15	Pescante
16	Cavo ventilatore
17	Cavo pompa dosatrice
18	Supporto
19	Supporto combinato

Cavi

A Collegamento elementi di comando
B Comando ventilatore veicolo
C Collegamento positivo di alimentazione
D Collegamento negativo di alimentazione
E Collegamento a morsetto 85 (a 1 via, marrone)
F Collegamento a morsetto 86 (a 1 via, rosso/nero)
G Cavo per diagnosi (a 1 via, blu/bianco)
H Capicorda di ricambio e guarnizione (necessari quando si accorcia il cavo)
I Collegamento positivo di alimentazione relais ventilatore

Avvertenza!

- I particolari senza numero sono minuterie contenute nella bustina allegata.
- Per altri accessori eventualmente necessari, si rimanda al catalogo accessori.

Composizione della fornitura per riscaldatori a benzina

Composizione della fornitura per riscaldatori a gasolio

Quantità / Denominazione		N° d'ordine
Riscaldatori a gasolio		
1	*HYDRONIC* D 4 W SC – 12 V come pacchetto completo*	25 2385 05 00 00
1	*HYDRONIC* D 5 W SC – 12 V come pacchetto completo*	25 2390 05 00 00
Da ordinare in aggiunta:		
1	Elemento di comando**	–

* Il pacchetto completo comprende:
1 riscaldatore
1 kit di montaggio

** Elementi di comando: vedi listino prezzi o catalogo accessori.

Elenco componenti per la „composizione della fornitura“ di pag. 11

Composizione della fornitura per riscaldatori a gasolio

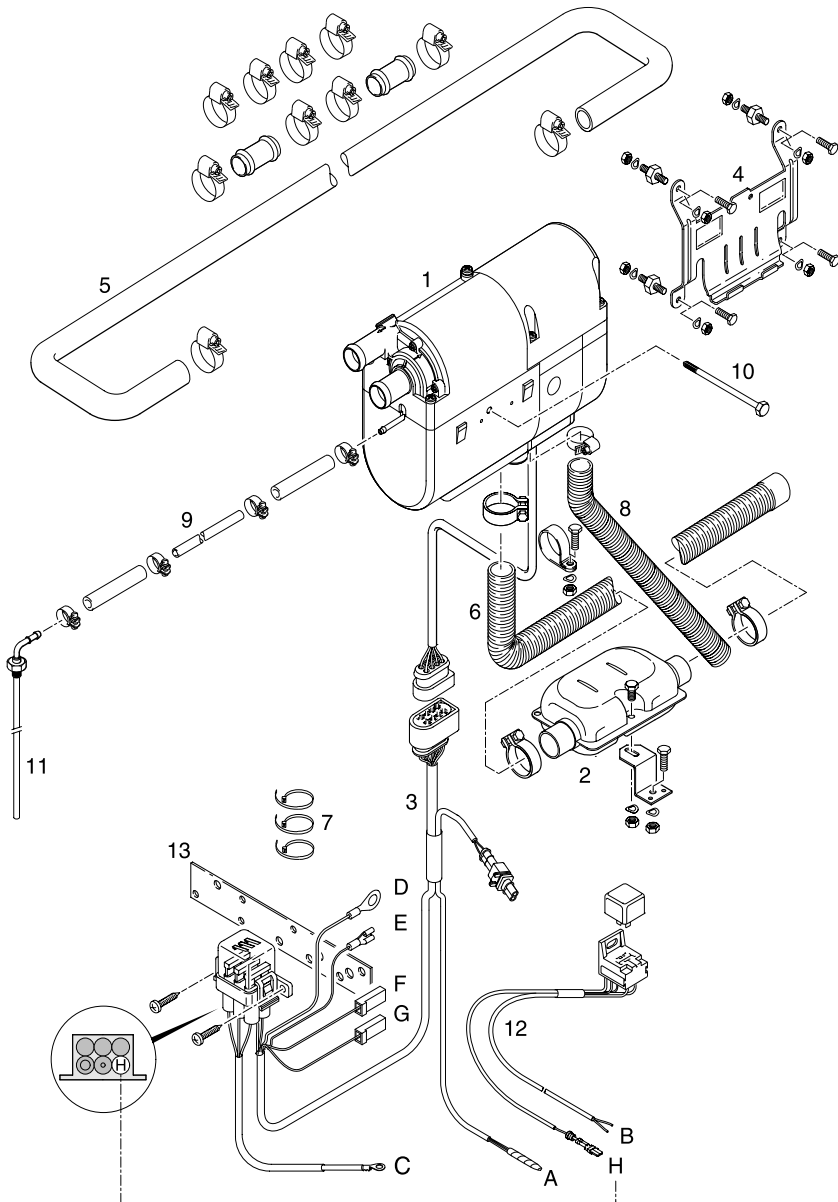
Fig. N°	Denominazione
1	Riscaldatore
2	Silenziatore di scarico
3	Cavo riscaldatore
4	Supporto riscaldatore
5	Tubazione acqua
6	Tubo di scarico flessibile
7	Fascetta per cavi
8	Tubo aria di combustione
9	Tubo 4 x 1
10	Vite M6 x 97
11	Asta di prelievo
12	Cavo ventilatore
13	Supporto combinato

Cavi

A Collegamento elementi di comando
B Comando ventilatore veicolo
C Collegamento positivo di alimentazione
D Collegamento negativo di alimentazione
E Collegamento a morsetto 85 (a 1 via, marrone)
F Collegamento a morsetto 86 (a 1 via, rosso/nero)
G Cavo per diagnosi (a 1 via, blu/bianco)
H Collegamento positivo di alimentazione relais ventilatore

Avvertenza!

- I particolari senza numero sono minuterie contenute nella bustina allegata.
- Per altri accessori eventualmente necessari, si rimanda al catalogo accessori.

Composizione della fornitura per riscaldatori a gasolio

2 Informazioni sul prodotto

Dati tecnici / riscaldatori a benzina	***HYDRONIC* B 4 W SC**		***HYDRONIC* B 5 W SC**	
Fluido di riscaldamento	Acqua, liquido di raffreddamento			
Regolazione della potenza termica	Max.	Min.	Max.	Min.
Potenza termica (Watt)	4300	1500	5000	1500
Consumo combustibile (l/h)	0,6	0,2	0,69	0,2
Assorbimento elettrico medio (Watt) in esercizio	48	22	50	22
all'avviamento	120			
Tensione nominale	12 Volt			
Campo di esercizio • Tensione minima: un dispositivo di protezione alla sottotensione incorporato nella centralina disattiva l'apparecchio quando viene raggiunto il limite di tensione.	10,2 Volt			
• Tensione massima: un dispositivo di protezione alla sovratensione incorporato nella centralina disattiva l'apparecchio quando viene raggiunto il limite di tensione.	16 Volt			
Pressione di esercizio ammessa	fino a 2,5 bar di sovrapressione			
Volume di acqua nel riscaldatore	0,18 l			
Portata acqua della pompa con una contropressione di 0,1 bar	900 l/h ± 100 l/h			
Portata acqua minima del riscaldatore	250 l/h			
Combustibile – vedi anche „Qualità combustibile – riscaldatori a benzina“ pag. 30	benzina commerciale (DIN EN 228)			
Temperatura circostante ammessa	in esercizio		senza funzione	
Riscaldatore	da –40 °C a +80 °C		da –40 °C a +125 °C	
Centralina di comando	da –40 °C a +80 °C		da –40 °C a +105 °C	
Pompa dosatrice	da –40 °C a +20 °C		da –40 °C a +105 °C	
Livello di disturbo radio	5 sec. DIN 57879 / parte 1 VDE 0879			
Peso – senza liquido di raffreddamento e parti annesse	ca. 2,7 kg			

Attenzione!

Norme di sicurezza per dati tecnici!

I dati tecnici devono essere rispettati, per evitare malfunzionamenti del riscaldatore.

Avvertenza!

I dati tecnici riportati si intendono, ove non vengano indicati valori limite, con le tolleranze usuali per riscaldatori pari a ±10 % a tensione nominale, temperatura ambiente 20 °C e altitudine di riferimento di Esslingen.

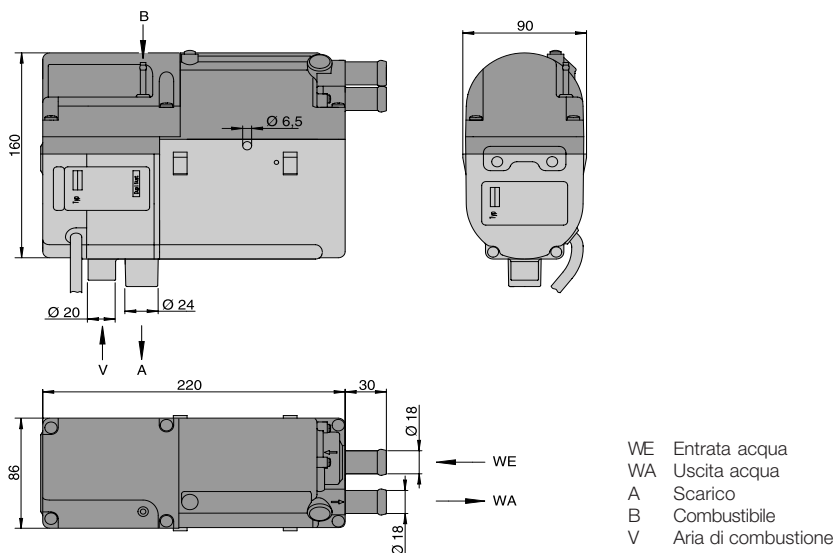
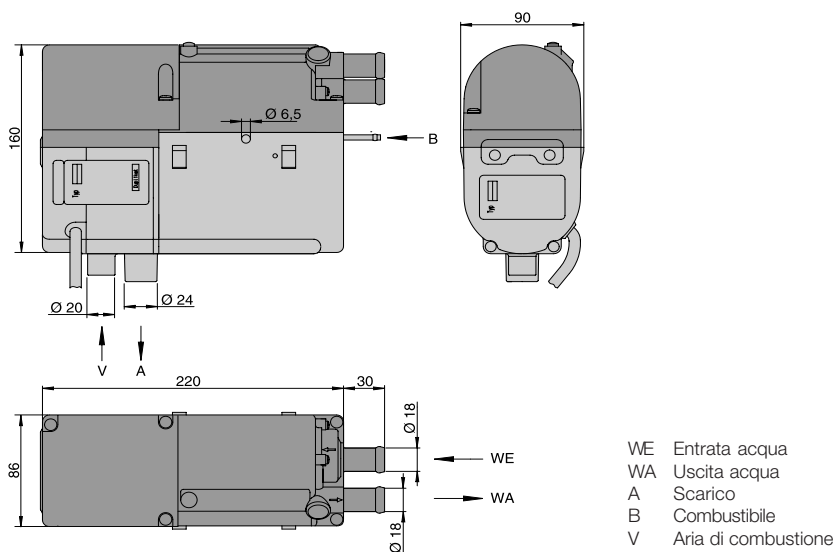
Dati tecnici / riscaldatori a gasolio	***HYDRONIC* D 4 W SC**		***HYDRONIC* D 5 W SC**	
Fluido di riscaldamento	Acqua, liquido di raffreddamento			
Regolazione della potenza termica	Max.	Min.	Max.	Min.
Potenza termica (Watt)	4300	2400	5000	2400
Consumo combustibile (l/h)	0,53	0,27	0,62	0,27
Assorbimento elettrico medio (Watt) in esercizio	48	23	50	23
all'avviamento	120			
Tensione nominale	12 Volt			
Campo di esercizio • Tensione minima: un dispositivo di protezione alla sottotensione incorporato nella centralina disattiva l'apparecchio quando viene raggiunto il limite di tensione.	10,2 Volt			
• Tensione massima: un dispositivo di protezione alla sovratensione incorporato nella centralina disattiva l'apparecchio quando viene raggiunto il limite di tensione.	16 Volt			
Pressione di esercizio ammessa	fino a 2,5 bar di sovrapressione			
Volume di acqua nel riscaldatore	0,18 l			
Portata acqua della pompa con una contropressione di 0,1 bar	900 l/h ± 100 l/h			
Portata acqua minima del riscaldatore	250 l/h			
Combustibile – vedi anche „Qualità combustibile – riscaldatori a gasolio“ pag. 30	Gasolio commerciale (DIN EN 590)			
Temperatura circostante ammessa	in esercizio		senza funzione	
Riscaldatore	da –40 °C a +80 °C		da –40 °C a +105 °C	
Centralina di comando	da –40 °C a +80 °C		da –40 °C a +105 °C	
Pompa dosatrice	da –40 °C a +20 °C		da –40 °C a +105 °C	
Livello di disturbo radio	5 sec. DIN 57879 / parte 1 VDE 0879			
Peso – senza liquido di raffreddamento e parti annesse	ca. 2,9 kg			

Attenzione!
Norme di sicurezza per dati tecnici!
I dati tecnici devono essere rispettati, per evitare malfunzionamenti del riscaldatore.

Avvertenza!

I dati tecnici riportati si intendono, ove non vengano indicati valori limite, con le tolleranze usuali per riscaldatori pari a ±10 % a tensione nominale, temperatura ambiente 20 °C e altitudine di riferimento di Esslingen.

2 Informazioni sul prodotto

Dimensioni principali riscaldatore a benzina

Dimensioni principali riscaldatore a gasolio

Montaggio / luogo di montaggio

Questi riscaldatori vanno montati nel vano motore.
E’ bene montare l’apparecchio sotto il livello minimo del liquido di raffreddamento (serbatoio di compensazione, radiatore, aerotermo veicolo), in modo che lo scambiatore di calore del riscaldatore e la pompa acqua possano spurgarsi autonomamente.

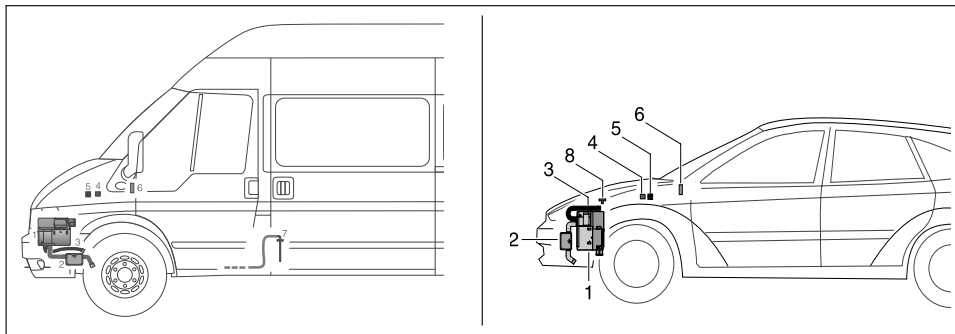
Avvertenza!

- Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.

- Le posizioni di montaggio illustrate nelle istruzioni di montaggio sono esemplificative. Sono consentite anche altre posizioni di montaggio, a condizione che soddisfino le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni di montaggio.

- Ulteriori informazioni di montaggio (ad es. per imbarcazioni) sono disponibili su richiesta.

- Fare attenzione alle posizioni di montaggio ammesse e alle temperature ammesse in esercizio e a riscaldatore spento.

Esempio di montaggio
Riscaldatore su furgone e su autovettura

1 Riscaldatore
2 Tubo di scarico con silenziatore
3 Tubo aria di combustione
4 Relais ventilatore
5 Portafusibili
6 Elemento di comando
7 Pescante
8 Raccordo a T per combustibile

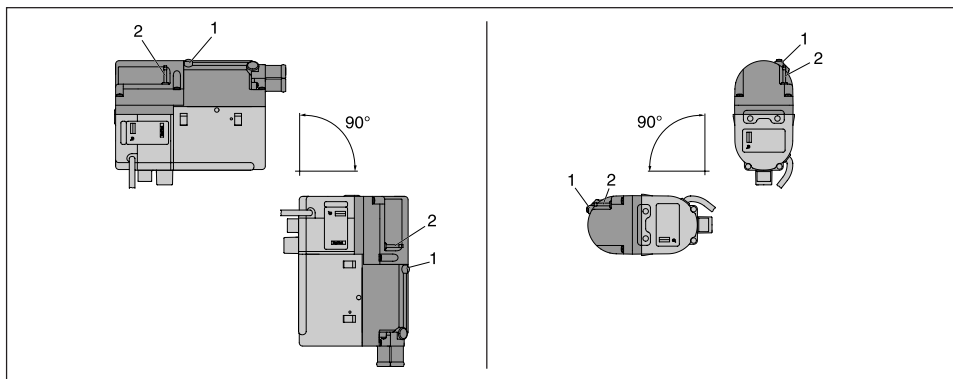
3 Montaggio

Posizioni di montaggio ammesse

Il montaggio del riscaldatore dovrebbe avvenire preferibilmente in posizione orizzontale, con il tubo di scarico verso il basso.
A seconda delle condizioni di montaggio, il riscaldatore può essere inclinato come da figura.

Durante il funzionamento, le posizioni di montaggio ammesse possono essere superate per breve tempo fino a +15° in tutte le direzioni. Tali posizioni, dovute a inclinazioni del veicolo, non compromettono il funzionamento del riscaldatore.

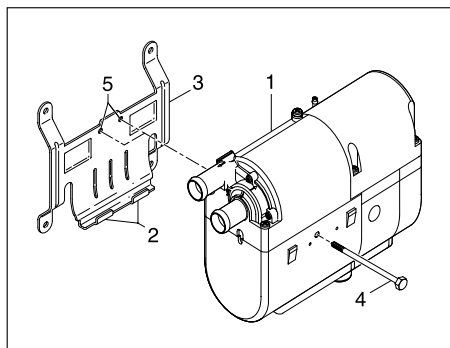
Posizione di montaggio con inclinazioni ammesse

- Il riscaldatore può essere inclinato fino a massimo 90° (tubi acqua verso il basso).
- Il riscaldatore può essere ruotato fino a un massimo di 90° sul suo asse longitudinale (tubi acqua in posizione orizzontale).

1 Vite di sfiato – sempre in alto
2 Entrata combustibile

Montaggio e fissaggio

Inserire il riscaldatore nelle linguette di appoggio del supporto e fissarlo con l'apposita vite M6 x 97 (coppia di serraggio $6^{+0,5}$ Nm). Fissare il supporto riscaldatore con il riscaldatore montato in una zona appropriata nel vano motore, possibilmente utilizzando dei silent-block.

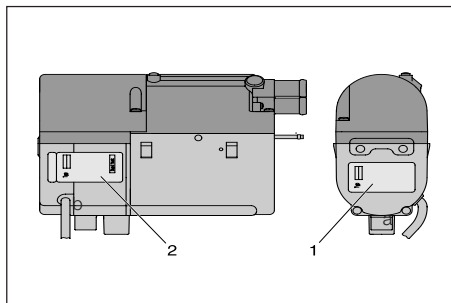
Avvertenza!

Il riscaldatore inserito nel supporto può essere spostato in base allo spazio disponibile e avvitato a uno dei due fori filettati.

1 Riscaldatore
2 Linguette di appoggio
3 Supporto riscaldatore
4 Vite di fissaggio
5 Foro filettato per il fissaggio

Targhetta di fabbricazione

La targhetta di fabbricazione e un suo duplicato sono fissati lateralmente sulla parte inferiore del mantello. La seconda targhetta può essere staccata e, se necessario, applicata in posizione ben visibile sul riscaldatore o nella zona di montaggio dello stesso.

Avvertenza!

Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 5.

1 Targhetta originale
2 Seconda targhetta (duplicato)

Collegamento al circuito di raffreddamento

Il collegamento del riscaldatore al circuito dell'acqua di raffreddamento del motore avviene mediante inserimento nel tubo di mandata acqua tra motore e aerotermo del veicolo, con quattro diverse possibilità.

Le diverse possibilità di montaggio sono descritte alle pag. 19 – 21.

Pericolo!
Pericolo di lesioni e ustioni!

Il liquido di raffreddamento e i componenti del circuito di raffreddamento raggiungono temperature molto alte.

- Disporre e fissare le tubazioni acqua in modo da evitare possibili danni a persone, animali o materiale sensibile alla temperatura mediante irraggiamento o contatto diretto.

- Prima di iniziare qualsiasi lavoro sul circuito di raffreddamento, spegnere il riscaldatore e attendere che tutte le parti si siano completamente raffreddate. Eventualmente indossare guanti protettivi.

Avvertenza!

- Durante il montaggio del riscaldatore, fare attenzione alla direzione del flusso dell'acqua di raffreddamento.

- Prima del collegamento al circuito dell'acqua di raffreddamento, riempire il riscaldatore e i tubi acqua con il liquido di raffreddamento. Durante il riempimento la vite di sfiato deve essere aperta.

- Posizionare i tubi flessibili dell'acqua senza piegarli e possibilmente con un andamento dal basso verso l'alto.

- Collocando le tubazioni acqua, mantenere una distanza sufficiente da parti calde del veicolo.

- Tutti i condotti dell'acqua devono essere protetti da sfregamento e da temperature eccessive.

- Tutti i collegamenti tra tubi flessibili devono essere stretti con le apposite fascette (coppia di serraggio = 1,5 Nm).

- Dopo 2 ore di funzionamento o dopo 100 km di percorrenza, le fascette devono essere ulteriormente serrate.

- La portata d'acqua minima è garantita soltanto quando, durante il funzionamento, la differenza di temperatura del fluido di riscaldamento tra entrata e uscita acqua non supera i 10 K.

- Nel circuito idraulico possono essere utilizzate soltanto valvole di sovrapressione con una pressione di apertura di min. 0,4 – max. 2 bar.

- Aggiungere minimo il 10 % di antigelo al liquido di raffreddamento (anche durante i mesi estivi), al fine di proteggere l'apparecchio dalla corrosione.

- Con basse temperature, il liquido di raffreddamento deve contenere antigelo in quantità sufficiente.

- Prima della messa in funzione del riscaldatore o dopo la sostituzione del liquido di raffreddamento, far sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento secondo le istruzioni del costruttore del veicolo.

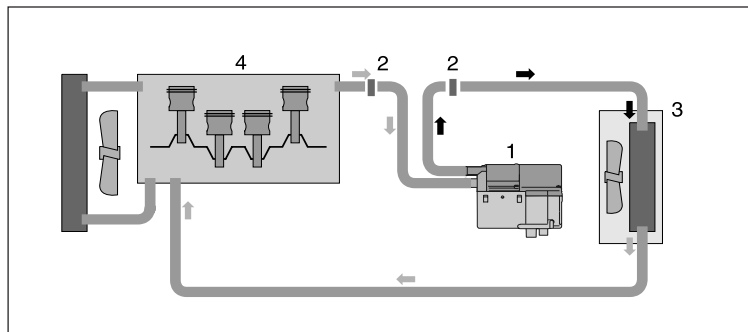
- Per i rabbocchi del liquido di raffreddamento, utilizzare esclusivamente il liquido indicato dal costruttore del veicolo.

Collegamento al circuito di raffreddamento

Inserimento del riscaldatore nel tubo di mandata tra motore e aerotermo del veicolo („collegamento in linea“)

Tagliare il tubo di mandata tra motore e aerotermo del veicolo e inserirvi il riscaldatore, collegandolo con raccordi e tubi flessibili.

Caratteristiche di questo circuito

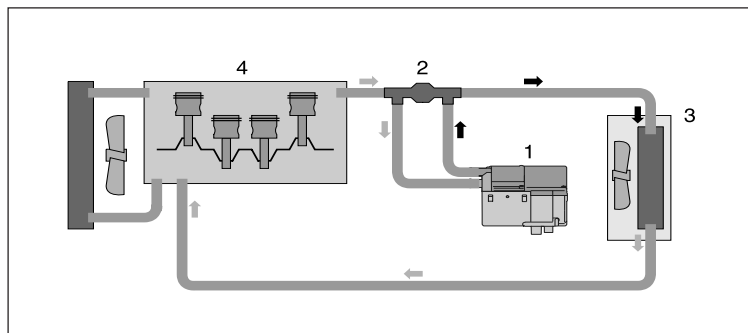
A riscaldatore acceso, il calore viene indirizzato all’aerotermo e almotore del veicolo. Quando la temperatura dell’acqua di raffreddamento raggiunge i 30 °C ca., si avvia il ventilatore del veicolo – in relazione alla posizione del comando – e il calore viene indirizzato anche nell’abitacolo.

1 Riscaldatore
2 Raccordo
3 Aerotermo
4 Motore veicolo

Collegamento del riscaldatore e della valvola di non ritorno al circuito di raffreddamento

Tagliare il tubo di mandata tra motore e aerotermo del veicolo e inserirvi la valvola di non ritorno. Collegare il riscaldatore alla valvola di non ritorno utilizzando tubi flessibili.

Caratteristiche di questo circuito

A riscaldatore acceso, inizialmente il calore viene indirizzato – attraverso l’aerotermo – solo al motore del veicolo. Quando la temperatura dell’acqua di raffreddamento raggiunge i 30 °C ca., si avvia il ventilatore del veicolo – in relazione alla posizione del comando – e il calore viene indirizzato anche nell’abitacolo.

Vantaggio rispetto al circuito „collegamento in linea“
Nessuna perdita di resa dell’aerotermo a riscaldatore spento.

Avvertenza!

La valvola di non ritorno deve essere ordinata separatamente, per il numero d’ordine vedere catalogo accessori.

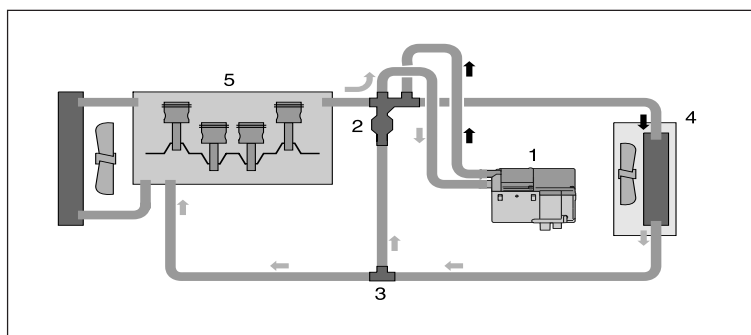
1 Riscaldatore
2 Valvola di non ritorno
3 Aerotermo
4 Motore veicolo

Collegamento al circuito di raffreddamento

Collegamento del riscaldatore, valvola di non ritorno, termostato e raccordo a T al circuito di raffreddamento (solo per *HYDRONIC* B 5 W SC / D 5 W SC)

Tagliare il tubo di mandata tra motore e aerotermo del veicolo e inserirvi la valvola di non ritorno. Tagliare il tubo di ritorno acqua tra aerotermo e motore del veicolo e inserirvi il raccordo a T. Collegare il riscaldatore e il termostato alla valvola di non ritorno e al raccordo a T utilizzando tubi flessibili – vedi schema.

Caratteristiche di questo circuito

Circuito piccolo
Inizialmente, sino a quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento non ha raggiunto i 70 °C, il calore del riscaldatore viene indirizzato soltanto all'aerotermo = riscaldamento rapido dell'abitacolo.
Circuito grande
Con l'aumentare della temperatura dell'acqua di raffreddamento, il termostato si apre poco a poco e l'acqua calda viene inviata anche nel circuito grande = riscaldamento dell'abitacolo e preriscaldamento del motore (l'apertura completa avviene a 75 °C).

1 Riscaldatore
2 Valvola di non ritorno
3 Termostato
4 Raccordo a T
5 Aerotermo
6 Motore veicolo

Avvertenza!

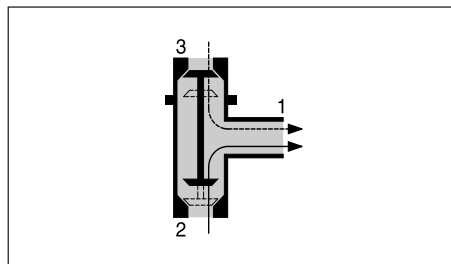
Il termostato, la valvola di non ritorno e il raccordo a T devono essere ordinati separatamente, per il numero d'ordine vedere catalogo accessori.

Funzione del termostato

Con temperatura dell'acqua di raffreddamento < 70 °C – circuito piccolo:
pos. 1 – aperto (verso il riscaldatore)
pos. 2 – aperto (verso il raccordo a T)
pos. 3 – chiuso (verso la valvola di non ritorno)

Con temperatura dell'acqua di raffreddamento > 75 °C – circuito grande:
pos. 1 – aperto (verso il riscaldatore)
pos. 2 – chiuso (verso il raccordo a T)
pos. 3 – aperto (verso la valvola di non ritorno)

Avvertenza!

I collegamenti pos. 1, 2 e 3 del termostato devono essere eseguiti esattamente come da figura.

1 Verso il riscaldatore
2 Verso il raccordo a T
3 Verso la valvola di non ritorno

Collegamento al circuito di raffreddamento

Collegamento del riscaldatore e della valvola combinata con funzione di termostato al circuito di raffreddamento

Impiego della valvola combinata a 5 collegamenti
N° d'ordine 25 2014 80 72 00

Se il tubo mandata acqua e la tubazione acqua di ritorno dal motore veicolo all'aerotermo sono montati separatamente nel vano motore, devono essere utilizzati la valvola combinata a 5 collegamenti e un raccordo a T.

Impiego della valvola combinata a 6 collegamenti
N° d'ordine 25 2014 80 62 00

Se il tubo mandata acqua e il tubo di ritorno acqua dal motore veicolo all'aerotermo sono montati in parallelo nel vano motore, può essere utilizzata la valvola combinata a 6 collegamenti (senza raccordo a T).

Caratteristiche del circuito con funzione di riscaldatore autonomo

Circuito piccolo con produzione di calore per l'abitacolo
Inizialmente, sino a quando la temperatura dell'acqua di raffreddamento non ha raggiunto i 67 °C, il calore del riscaldatore viene indirizzato soltanto all'aerotermo = riscaldamento rapido dell'abitacolo.

Circuito piccolo con produzione di calore per il motore del veicolo
A partire da una temperatura acqua di ca. 67 °C, una parte del calore prodotto dal riscaldatore viene indirizzata al motore del veicolo. In tal modo si riscalda lentamente il circuito del motore, senza che il „circuito piccolo" per il riscaldamento dell'abitacolo si raffreddi velocemente.

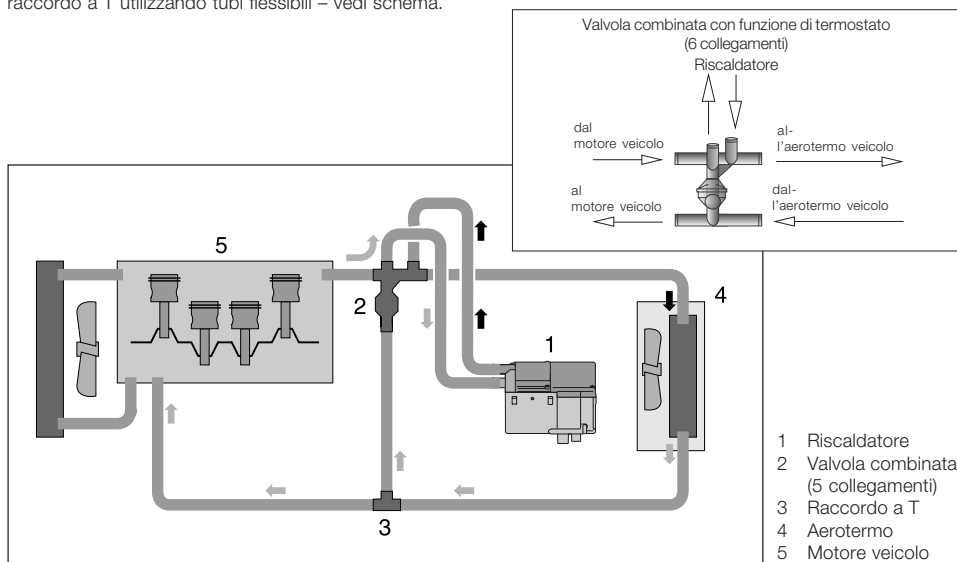
Caratteristiche del circuito con funzione di riscaldatore addizionale

Circuito grande
Durante il funzionamento del motore del veicolo, il calore viene distribuito equamente tra aerotermo e motore veicolo – ulteriore accorciamento della fase di riscaldamento motore e riscaldamento dell'abitacolo.

Montaggio valvola combinata a 5 collegamenti

Tagliare il tubo mandata acqua tra motore e aerotermo del veicolo e inserirvi la valvola combinata. Tagliare il tubo di ritorno acqua tra aerotermo e motore del veicolo e inserirvi il raccordo a T. Collegare il riscaldatore alla valvola combinata e al raccordo a T utilizzando tubi flessibili – vedi schema.

Montaggio valvola combinata a 6 collegamenti

Tagliare il tubo mandata acqua e il tubo di ritorno acqua tra motore e aerotermo del veicolo e inserirvi la valvola combinata. Collegare il riscaldatore alla valvola combinata utilizzando tubi flessibili – vedi schema.

1 Riscaldatore
2 Valvola combinata (5 collegamenti)
3 Raccordo a T
4 Aerotermo
5 Motore veicolo

Scarico dei gas

(schizzo dell'impianto di scarico vedi pag. 23)

Montaggio impianto di scarico

Nel kit universale di montaggio sono compresi un tubo flessibile, lungo 1 m, con Ø interno 24 mm e un silenziatore di scarico.
Se necessario, la tubazione di scarico può essere accorciata fino a 20 cm o allungata fino a max. 2 m.
Fissare il silenziatore al veicolo in luogo appropriato.
Disporre il tubo di scarico flessibile tra riscaldatore e silenziatore e fissarlo con fascette.
Collegare al silenziatore un tubo di scarico terminale corto (con apposito terminale) e fissarlo con una fascetta.

 Attenzione!
Norme di sicurezza!
Durante e subito dopo il funzionamento, l'intero impianto di scarico raggiunge temperature molto elevate.
Per questo motivo è assolutamente necessario che le tubazioni per lo scarico dei gas combusti vengano realizzate osservando scrupolosamente le presenti istruzioni di montaggio.

- L'uscita dei gas di scarico deve terminare all'esterno.
- Il tubo di scarico non deve sporgere oltre la sagoma laterale del veicolo.
- Il tubo di scarico deve essere leggermente inclinato verso il basso, oppure deve essere eseguito nella sua parte inferiore un foro di ca. Ø 5 mm per la fuoriuscita della condensa.
- Il tubo di scarico deve essere disposto in modo da non compromettere elementi importanti per il funzionamento del veicolo (mantenere una distanza sufficiente).
- Montare il tubo di scarico a distanza sufficiente dai componenti sensibili al calore. Fare soprattutto attenzione alle tubazioni combustibile (di plastica o metallo), ai cavi elettrici, ai flessibili dei freni ecc.
- I tubi di scarico devono essere fissati saldamente per evitare danni dovuti a vibrazioni (valore indicativo consigliato: ogni 50 cm).
- Disporre lo scarico dei gas combusti in modo che non vengano nuovamente aspirati.
- Il tubo di scarico deve essere disposto in modo da evitare che vi si depositino sporco e neve.
- L'uscita della tubazione dei gas di scarico non deve essere montata nel senso di marcia.
- Il silenziatore deve sempre essere fissato al veicolo.

 Pericolo!
Pericolo di ustioni e intossicazioni!
Ogni combustione comporta temperature elevate e formazione di sostanze tossiche.
Per questo motivo è assolutamente necessario che le tubazioni per lo scarico dei gas combusti vengano realizzate osservando scrupolosamente le presenti istruzioni di montaggio.

- Non effettuare interventi nella zona dello scarico durante il funzionamento del riscaldatore.
- In tal caso spegnere precedentemente il riscaldatore e attendere che tutte le parti si siano completamente raffreddate. Eventualmente indossare guanti protettivi.
- Non respirare i gas di scarico.

Avvertenza!

- Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.
- La lunghezza del tubo di scarico terminale dovrebbe essere notevolmente inferiore alla lunghezza del tubo flessibile tra riscaldatore e silenziatore di scarico.

Condotti aria di combustione

Montaggio tubazioni aria di combustione

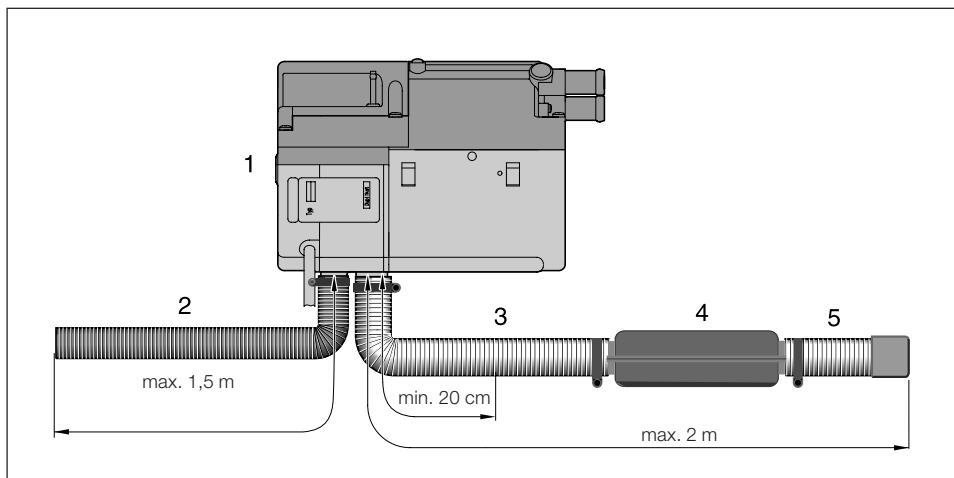
Il riscaldatore viene montato nel vano motore, come descritto in queste istruzioni di montaggio. Se il tubo di aspirazione dell'aria di combustione si trova in una zona protetta da schizzi d'acqua, polvere / sporco e nella quale l'aria di combustione non supera i 25 °C, non è necessario collegare nessun altro tubo. In caso contrario, vi si deve collegare un tubo flessibile diam. interno 20 mm, lunghezza fino a 1,5 m, che prelevi l'aria di combustione da una zona rispondente ai parametri prescritti.

Avvertenza!

Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.

Attenzione!

Norme di sicurezza per l'impianto aria di combustione!

- L'apertura aria di combustione dev'essere sempre libera.
- L'ingresso dell'aria di combustione deve essere disposto in modo che i gas di scarico non vengano nuovamente aspirati.
- Non montare l'apertura nel senso di marcia.
- Disporre l'apertura in modo che non possa essere ostruita da sporco o neve.
- Le tubazioni dell'aria di combustione devono essere leggermente inclinate verso il basso, se necessario nel punto più basso delle stesse deve essere previsto un foro di ca. Ø 5 mm per la fuoriuscita della condensa.

1 Riscaldatore
2 Tubo aria di combustione
3 Tubo di scarico
4 Silenziatore di scarico
5 Tubo di scarico con terminale

Alimentazione combustibile

Montaggio pompa dosatrice, tubazioni combustibile e serbatoio

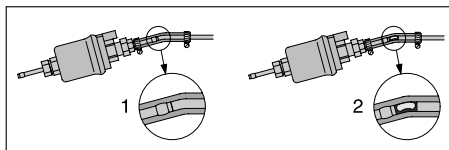
Per il montaggio della pompa dosatrice, delle tubazioni combustibile e del serbatoio vanno osservate scrupolosamente le presenti norme di sicurezza.
Per evitare anomalie di funzionamento, non si ammettono deroghe alle presenti istruzioni.

 Pericolo!
Pericolo di incendio, esplosione, intossicazione, lesioni!

Fare attenzione quando si maneggia il carburante.

- Prima di fare rifornimento e in occasione di lavori all'alimentazione del combustibile, spegnere il motore del veicolo e il riscaldatore.
- Mentre si maneggia il carburante evitare di utilizzare fiamme libere.
- Vietato fumare.
- Non respirare i vapori del carburante.
- Evitare il contatto con la pelle.

 Attenzione!
Norme di sicurezza per l'impianto di alimentazione combustibile!

- I tubi combustibile vanno tagliati solamente con un taglierino affilato. I tagli terminali non devono essere né sfilacciati né schiacciati.
- Le tubazioni tra pompa dosatrice e riscaldatore dovrebbero sempre avere un andamento verso l'alto.
- Le tubazioni del combustibile devono essere fissate saldamente per evitare danni e / o rumori dovuti a vibrazioni (valore indicativo consigliato: ogni 50 cm).
- Proteggere le tubazioni combustibile da possibili danni meccanici.
- Le tubazioni del combustibile devono essere disposte in modo che gli spostamenti del veicolo, i movimenti del motore e altre vibrazioni non ne compromettano la tenuta.
- I componenti interessati dal passaggio di combustibile devono essere protetti da calore eccessivo.
- Non far passare o fissare mai le tubazioni del combustibile nelle immediate vicinanze delle tubazioni di scarico del riscaldatore o del veicolo. Se le tubazioni si incrociano, assicurarsi sempre che ci sia una distanza sufficiente; eventualmente inserire lamiere di protezione dalle radiazioni termiche.
- Fare attenzione che il combustibile che eventualmente sgocciola o evapora non possa né raccogliersi, né infiammarsi in prossimità di parti calde e dei dispositivi elettrici.
- Nei collegamenti tra tubi combustibile rigidi e tubi combustibile flessibili, le estremità dei tubi devono essere a contatto, per evitare formazione di bolle d'aria.

1 Collegamento corretto
2 Collegamento errato – formazione di bolle d'aria

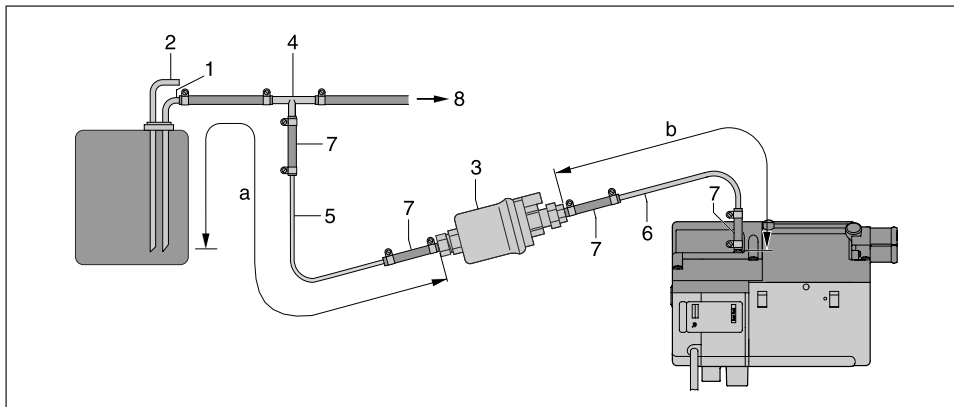
Norme di sicurezza per tubazioni e serbatoi combustibile su autobus

- Negli autobus, le tubazioni e i serbatoi del combustibile non possono essere posizionati nel vano passeggeri o nella cabina del conducente.
- In questi veicoli i serbatoi carburante devono essere montati in una zona dove in caso di incendio non costituiscano un pericolo per le uscite.

Avvertenza!

Osservare le norme e le note sulla sicurezza relative a questo capitolo, riportate a pag. 4 – 7.

Alimentazione combustibile per riscaldatori a benzina

Aspirazione del combustibile con raccordo a T dal tubo di mandata carburante tra gruppo pescante serbatoio e motore veicolo

1 Tubo di mandata del carburante dal gruppo pescante del serbatoio – inserire raccordo a T nel tubo di mandata prima della pompa di alimentazione
2 Tubo di ritorno del carburante dal gruppo pescante del serbatoio
3 Pompa dosatrice
4 Raccordo a T
5 Tubo combustibile 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
6 Tubo combustibile, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm)
7 Tubo flessibile per combustibile, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), ca. 50 mm di lunghezza
8 Pompa combustibile meccanica o di iniezione al motore veicolo.

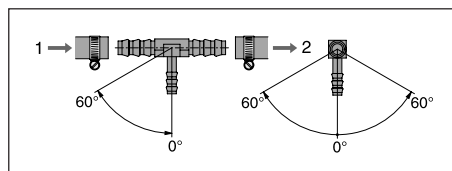
Lunghezze dei tubi consentite

Lato aspirazione	**Lato mandata**
a = max. 2 m	b = max. 4 m

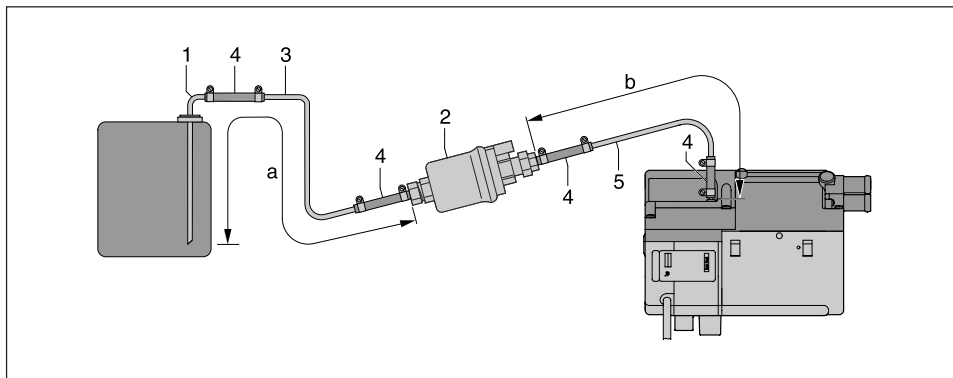
Avvertenza!

La pos. 4 non è compresa nella fornitura.
Per il numero d'ordine vedere catalogo accessori.

Posizione di montaggio del raccordo a T

Per il montaggio del raccordo a T, attenersi alle posizioni di montaggio indicate in figura.

1 Direzione del flusso – dal serbatoio carburante
2 Direzione del flusso – verso il motore veicolo

Alimentazione combustibile per riscaldatori a benzina

Aspirazione combustibile con pescante indipendente montato nel gruppo pescante serbatoio

1 Pescante indipendente per gruppo pescante serbatoio – di = Ø 2 mm, de = Ø 4 mm
2 Pompa dosatrice
3 Tubo combustibile, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
4 Tubo flessibile per combustibile 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), ca. 50 mm di lunghezza
5 Tubo combustibile 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm)

Lunghezze dei tubi ammesse

Lato aspirazione	**Lato mandata**
a = max. 2 m	b = max. 4 m

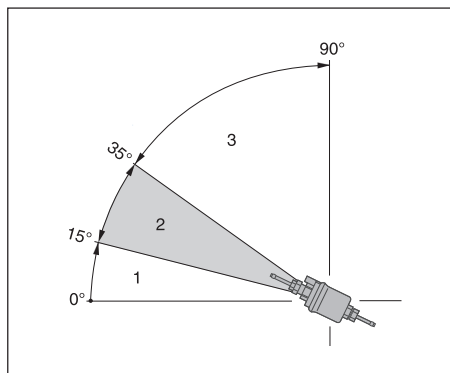
 Attenzione!

Norme di sicurezza per alimentazione combustibile

- L'alimentazione del carburante non deve avvenire per forza di gravità o sovrappressione nel serbatoio del carburante.
- Non è consentito prelevare combustibile a valle della pompa di alimentazione del veicolo.
- In caso di impianti con pressione nella tubazione del carburante superiore a 0,2 bar e fino a 4,0 bar deve essere utilizzato un riduttore di pressione (n° d'ordine 22 1000 20 08 00) o un pescante indipendente.
- In caso di impianti con pressioni superiori a 4,0 bar o con una valvola di non ritorno nella tubazione di ritorno (all'interno del serbatoio) deve essere usato un pescante indipendente.
- In caso di utilizzo di un raccordo a T con tubi di plastica, nei tubi devono essere inserite delle boccole di giunzione. Collegare il raccordo a T e il tubo di plastica con un tubo flessibile adatto e fissare con le apposite fascette.

Alimentazione combustibile per riscaldatori a benzina

Posizione di montaggio della pompa dosatrice

Montare la pompa dosatrice sempre con il lato mandata verso l'alto. E' consentita qualsiasi posizione di montaggio con un'inclinazione superiore a 15°, ma sono preferibili inclinazioni comprese tra 15° e 35°.

1 Posizione di montaggio non ammessa tra 0° e 15°
2 Posizione di montaggio preferibile 15° – 35°
3 Posizione di montaggio 35° – 90° ammessa

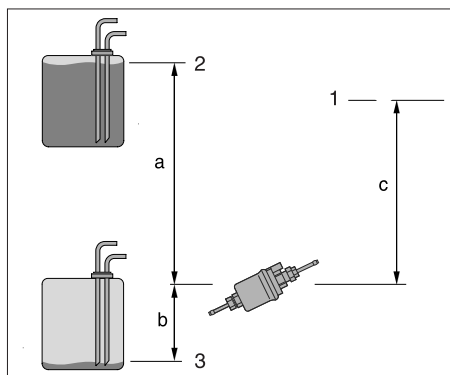
Prevalenze ammesse per la pompa dosatrice

Dislivello tra serbatoio del veicolo e pompa dosatrice:
a = max. 3000 mm

Dislivello per serbatoi non pressurizzati:
b = max. 500 mm

Dislivello in caso di serbatoio in cui all'aspirazione si forma depressione (valvola da 0,03 bar sul tappo serbatoio):
b = max. 150 mm

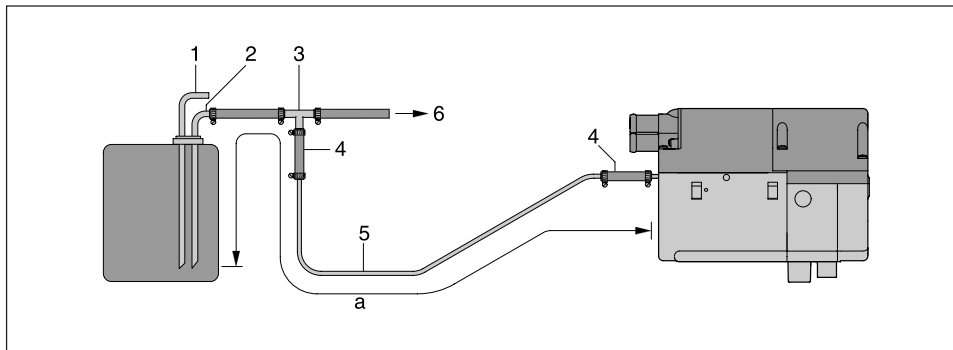
Dislivello tra pompa dosatrice e riscaldatore:
c = max. 2000 mm

Avvertenza!
Controllare che lo sfiato del serbatoio sia libero.

1 Collegamento al riscaldatore
2 Max. livello combustibile
3 Min. livello combustibile

 Attenzione!
Norme di sicurezza per il montaggio di pompe dosatrici!

- Montare la pompa dosatrice sempre con il lato mandata verso l'alto – inclinazione minima 15°.
- Proteggere la pompa dosatrice e il filtro da eccessivo riscaldamento; non montare in prossimità di silenziatori e tubi di scarico.

Alimentazione combustibile per riscaldatori a gasolio

Aspirazione del combustibile con raccordo a T dal tubo di mandata carburante tra gruppo pescante serbatoio e motore veicolo

1 Tubo di ritorno del carburante dal gruppo pescante del serbatoio
2 Tubo di mandata del carburante dal gruppo pescante del serbatoio – inserire raccordo a T nel tubo di mandata prima della pompa di alimentazione
3 Raccordo a T
4 Tubo flessibile per combustibile 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), ca. 50 mm di lunghezza
5 Tubo combustibile 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
6 Pompa combustibile meccanica o di iniezione al motore veicolo.

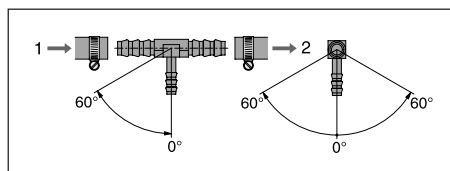
Lunghezze dei tubi consentite

Lato aspirazione
a = max. 5 m

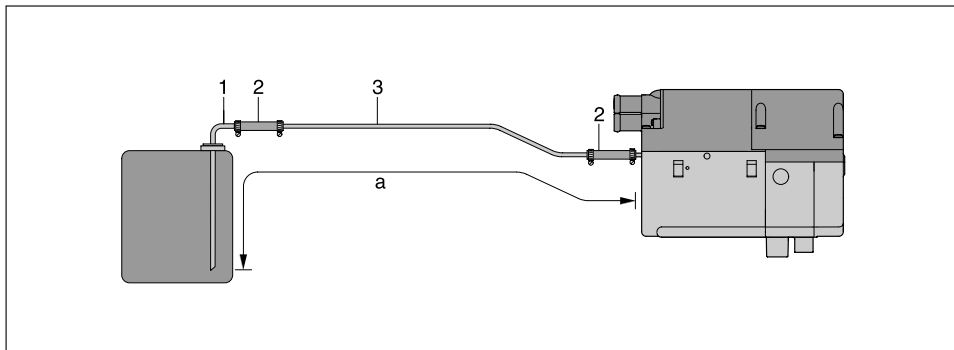
Avvertenza!

La pos. 3 non è compresa nella fornitura.
Per il numero d'ordine vedere catalogo accessori.

Posizione di montaggio del raccordo a T

Per il montaggio di raccordi a T, attenersi alle posizioni di montaggio indicate in figura.

1 Direzione del flusso – dal serbatoio carburante
2 Direzione del flusso – verso il motore veicolo

Alimentazione combustibile per riscaldatori a gasolio

Aspirazione combustibile con pescante indipendente montato nel gruppo pescante serbatoio

1 Pescante indipendente per gruppo pescante serbatoio, di = Ø 2 mm, de = Ø 4 mm
2 Tubo flessibile per combustibile, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), lunghezza ca. 50 mm
3 Tubo combustibile, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)

Lunghezze dei tubi consentite

Lato aspirazione:
a = max. 5 m

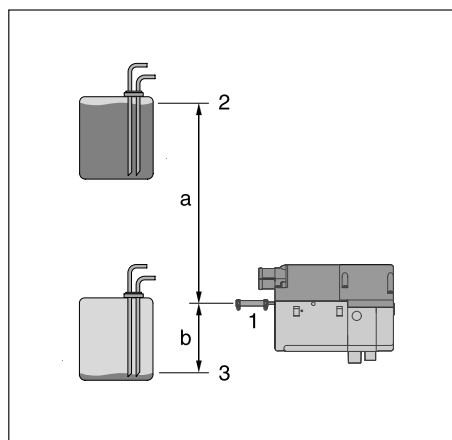
Prevalenze ammesse

Dislivello tra serbatoio del veicolo e riscaldatore:
a = max. 3000 mm

Dislivello per serbatoi non pressurizzati:
b = max. 1000 mm

Dislivello in caso di serbatoio in cui all'aspirazione si forma depressione (valvola da 0,03 bar sul tappo serbatoio):
b = max. 400 mm

Avvertenza!

Controllare che lo sfiato del serbatoio sia libero.

1 Collegamento al riscaldatore
2 Max. livello combustibile
3 Min. livello combustibile

Alimentazione combustibile

Qualità combustibile per riscaldatori a benzina
Il riscaldatore funziona senza problemi con la benzina normalmente disponibile in commercio usata per il motore (DIN EN 228).

Qualità combustibile per riscaldatori a gasolio
Il riscaldatore funziona senza problemi con il gasolio normalmente disponibile in commercio usato per il motore (DIN EN 590).

Combustibile per casi particolari
In caso di necessità il riscaldatore può funzionare anche con gasolio per riscaldamento (temperature superiori a 0 °C) o con petrolio.

Combustibile per basse temperature
Le raffinerie o i distributori di carburante provvedono ad adeguare il combustibile alle temperature invernali (gasolio invernale). Possono quindi verificarsi difficoltà solo in caso di estremi abbassamenti della temperatura (come del resto per il motore – si veda a questo proposito il libretto di istruzioni del veicolo).

Se il riscaldatore viene alimentato da un serbatoio separato, attenersi a quanto segue: Per temperature superiori a 0 °C può essere usato qualsiasi tipo di gasolio conforme a DIN EN 590.

Se, con temperature molto basse, non fosse disponibile un gasolio speciale, aggiungere petrolio o benzina come indicato nella seguente tabella.

Temperatura	Gasolio invernale	Aggiunta
da 0 °C a –25 °C	100 %	–
da –25 °C a –40 °C	50 %*	50 % di petrolio o benzina

* o 100 % di gasolio speciale per basse temperature (gasolio artico)

Avvertenza!

- **Non** è ammessa l'aggiunta di olio usato!
- Dopo aver fatto rifornimento di gasolio invernale o di gasolio artico o dopo aver aggiunto i combustibili indicati, controllare il riempimento delle tubazioni e della pompa del combustibile facendo funzionare il riscaldatore per 15 minuti!

Funzionamento con gasolio ecologico (PME)
Per il riscaldatore a gasolio **non** è ammesso l'uso di gasolio ecologico.

Istruzioni per l'uso

Il riscaldatore viene azionato da un elemento di comando. L'elemento di comando viene fornito con le relative istruzioni per l'uso.

Avvertenza!

Le istruzioni per l'uso vi saranno consegnate dall'officina che esegue l'installazione.

Note importanti sul funzionamento del riscaldatore

Controlli di sicurezza da eseguire prima dell'avviamento

Dopo un periodo di riposo (stagione estiva), controllare che tutti i componenti siano ben saldi (eventualmente serrare le viti).
Eseguire un controllo visivo sull'impianto combustibile per individuare eventuali perdite.

Prima dell'accensione

Prima dell'accensione o della programmazione del riscaldatore, posizionare la levetta / manopola dell'aerotermo del veicolo sulla posizione „caldo" (massimo) e posizionare l'interruttore o la levetta del ventilatore sulla posizione „piano" o posizione 1 (consumo di corrente ridotto). Per veicoli con riscaldamento automatico, prima di spegnere il veicolo posizionare la levetta del riscaldamento sul „MASSIMO" e le bocchette desiderate nella posizione „APERTO".

Modalità di ventilazione a veicolo fermo mediante commutatore „riscaldamento / ventilazione"

Ventilazione a veicolo fermo significa: possibilità di avviare il ventilatore del veicolo direttamente mediante il timer del riscaldatore o – meglio ancora – mediante il telecomando EasyStart R / R+, escludendo la funzione di riscaldamento. Serve a far circolare aria fresca nell'abitacolo prima della partenza, ad es. in estate, quando l'interno del veicolo è surriscaldato (mediante apposito cablaggio).

Riscaldamento ad altitudini particolari

Per il funzionamento in altura vale quanto segue:
- funzionamento fino a 1500 m:
  – funzionamento illimitato.
- funzionamento oltre i 1500 m:
  – in caso di permanenza breve (attraversamento di un passo, breve sosta) in linea di massima il funzionamento del riscaldatore è possibile.
  – in caso di sosta prolungata (p. es. campeggio invernale) è necessario adattare il combustibile all'altitudine. Si prega di consultare un'officina autorizzata.

Avvertenza!

Nei riscaldatori a gasolio a 12 Volt, il montaggio del kit pompa per alta quota (nr. d'ord. 24 0244 00 00 00) consente il riscaldamento ad altitudini comprese tra 1500 m e 2750 m, anche in caso di soggiorno prolungato.

Prima messa in funzione del riscaldatore

I punti di seguito indicati devono essere controllati in occasione del primo avviamento dall'officina che esegue l'installazione.

- Dopo il montaggio del riscaldatore, fare sfiatare perfettamente il circuito di raffreddamento e l'intero impianto di alimentazione del combustibile, seguendo le istruzioni del costruttore del veicolo.
- Prima della prova di funzionamento aprire il circuito di raffreddamento (posizionare il regolatore di temperatura su „caldo").
- Durante la prova di funzionamento del riscaldatore controllare la tenuta e la stabilità dei raccordi acqua e combustibile.
- Qualora durante il funzionamento si riscontrasse un'anomalia, ricercarne la causa con l'aiuto dell'apparecchio di diagnosi e porvi rimedio.

Descrizione del funzionamento

Accensione (funzionamento come riscaldatore autonomo)

All'accensione del riscaldatore, la spia di controllo sul dispositivo di comando si illumina. La pompa dell'acqua entra in funzione. Dopo una determinata sequenza del programma si attivano la ventola aria di combustione, la candela e la pompa di dosaggio dando il via alla combustione. Quando la fiamma si è stabilizzata, la candela si spegne con un ritardo programmato.

Riscaldamento

A seconda della richiesta di calore, il riscaldatore si posiziona sulla potenza
MAX. – MIN. – SPENTO (pausa di funzionamento).
Le soglie di temperatura sono programmate in maniera fissa nella centralina di comando. Se il fabbisogno di calore al „minimo" è così basso che la temperatura dell'acqua di raffreddamento raggiunge gli 85 °C, l'apparecchio passa alla fase di stand-by. Segue la fase di lavaggio di 120 sec. ca., dopodiché l'apparecchio si spegne (stand-by). La spia di controllo rimane accesa anche durante la fase di stand-by, mentre la pompa acqua continua a girare fino a nuova accensione.

Avvertenza!

A seconda del tipo di collegamento, il riscaldatore può essere usato come riscaldatore autonomo puro, o come riscaldatore combinato autonomo e addizionale, per sopperire alla produzione di calore insufficiente da parte del motore del veicolo (cablaggio vedi schema elettrico).

Dispositivi di comando e di sicurezza

- Se il riscaldatore non si accende entro 90 secondi dall'inizio dell'alimentazione combustibile, l'operazione di accensione viene ripetuta automaticamente. Se dopo altri 90 secondi di alimentazione combustibile il riscaldatore non si accende, ha luogo un spegnimento per guasto. Dopo un numero non ammesso di tentativi di accensione andati a vuoto, il riscaldatore si blocca*.

- Se durante il funzionamento si dovesse spegnere la fiamma, viene ritentata una nuova accensione. Se il riscaldatore non si accende entro 90 secondi dall'inizio dell'alimentazione combustibile oppure se si accende per poi spegnersi nuovamente entro 15 minuti, il riscaldatore si spegne per guasto. Lo spegnimento per guasto può essere annullato spegnendo e riaccendendo subito il riscaldatore.

- In caso di surriscaldamento (mancanza di acqua, circuito acqua non perfettamente sfiatato) interviene il sensore di surriscaldamento, l'alimentazione del combustibile viene interrotta e il riscaldatore si spegne per guasto. Dopo aver eliminato la causa del surriscaldamento, riavviare il riscaldatore spegnendolo e riaccendendolo (a condizione che l'apparecchio si sia sufficientemente raffreddato, temperatura acqua di raffreddamento < 70 °C). Dopo un numero non ammesso di spegnimenti per surriscaldamento, il riscaldatore si blocca*.

- Se viene superato il limite minimo o massimo di tensione, il riscaldatore si spegne per guasto.

- Il riscaldatore non si accende se la candela è difettosa, oppure se il collegamento elettrico alla pompa dosatrice è interrotto.

- Il numero di giri del motore viene controllato costantemente. Se il motore non si avvia, si blocca; se il numero di giri del motore differisce di oltre il 40 % dal valore nominale, dopo 60 secondi il riscaldatore si spegne per guasto.

* Lo sblocco del riscaldatore e il rilevamento dei guasti sono possibili:
  - con il timer modulare / timer EasyStart T
  - mediante telecomando TP5 / EasyStart R+.

  In caso di elementi di comando diversi, mediante collegamento:
  - dell'apparecchio di diagnosi
  - del programma di assistenza KD2000 / EDiTH.

  Per funzionamento dei dispositivi ed elenco dei codici guasti, vedere le istruzioni per l'uso allegate ai singoli apparecchi e il manuale „Ricerca guasti e riparazione“ del riscaldatore.

Avvertenza!

Non spegnere e riaccendere il riscaldatore per più di 2 volte consecutive.

Spegnimento di emergenza

Se durante il funzionamento è necessario effettuare un arresto di emergenza (EMERGENZA) si deve procedere nel seguente modo:
- spegnere il riscaldatore azionando l'elemento di comando, oppure
- togliere il fusibile, oppure
- staccare il riscaldatore dalla batteria.

Cablaggio del riscaldatore

Attenzione!
Norme sulla sicurezza!
I collegamenti elettrici del riscaldatore vanno effettuati rispettando le direttive CEM (compatibilità elettromagnetica). Interventi non professionali possono avere ripercussioni sulla compatibilità elettromagnetica; per questo motivo è indispensabile osservare quanto segue:

- Assicurarsi che l'isolamento dei cavi elettrici non possa subire danni in seguito a sfregamento, piegatura, guasto, schiacciamento o per effetto del calore.

- In caso di connettori stagni, le sedi vuote devono esser chiuse con tappi ciechi stagni e resistenti allo sporco.

- I collegamenti elettrici a spina e a massa devono essere fissi e resistenti alla corrosione.

- I collegamenti elettrici all'esterno del veicolo devono essere ingrassati con grasso per protezione di contatti.

Avvertenza!

Per il cablaggio del riscaldatore e dell'elemento di comando rispettare i seguenti punti:

- I cavi elettrici, gli interruttori e le centraline devono essere montati sul veicolo in modo che in condizioni normali di esercizio non venga compromesso il loro funzionamento (p. es. a causa del calore, dell'umidità, ecc.).

- I cavi tra batteria e riscaldatore devono avere le seguenti sezioni, per non superare la caduta di tensione massima consentita di 0,5 V con tensione nominale di 12 V e di 1 V con tensione nominale di 24 V.
  Sezioni per una lunghezza totale cavo (cavo positivo + cavo negativo):
  – fino a 5 m = sezione 4 mm^2
  – da 5 a 8 m = sezione 6 mm^2

- Se il cavo positivo è collegato alla scatola dei fusibili (p. es. morsetto 30), nel calcolo della lunghezza complessiva dei cavi bisogna considerare anche il tratto di cavo tra la batteria e la scatola fusibili, scegliendo poi la sezione adatta.

- Isolare i cavi non utilizzati.

Elenco componenti per lo schema elettrico del riscaldatore

1.1 Motore bruciatore
1.2 Candela
1.5 Sensore di surriscaldamento
1.12 Sensore fiamma
1.13 Sensore di temperatura

2.1 Centralina di comando
2.2 Pompa dosatrice combustibile
2.5.7 Relais per inserimento ventola aerotermo
2.7 Fusibile principale 20 A
2.7.1 Fusibile azionamento 5 A
2.7.5 Fusibile ventola aerotermo 25 A
2.12 Pompa acqua

5.1 Batteria
5.1.2 Portafusibili del veicolo
5.9.1 Interruttore ventilatore veicolo
5.10 Ventilatore veicolo

a) Collegare a D+ per criterio riscaldatore addizionale (optional)
f) Tagliare cavo
g) Solo per benzina
h) Solo per gasolio
k) Interruttore riscaldamento addizionale (ad es. interruttore temperatura esterna < 5 °C o commutatore estate / inverno)
i) Apparecchio di diagnosi Eberspächer (avvertenza: se non si collega il cavo di diagnostica, occorre piegarlo e isolarlo.)

Colore dei cavi

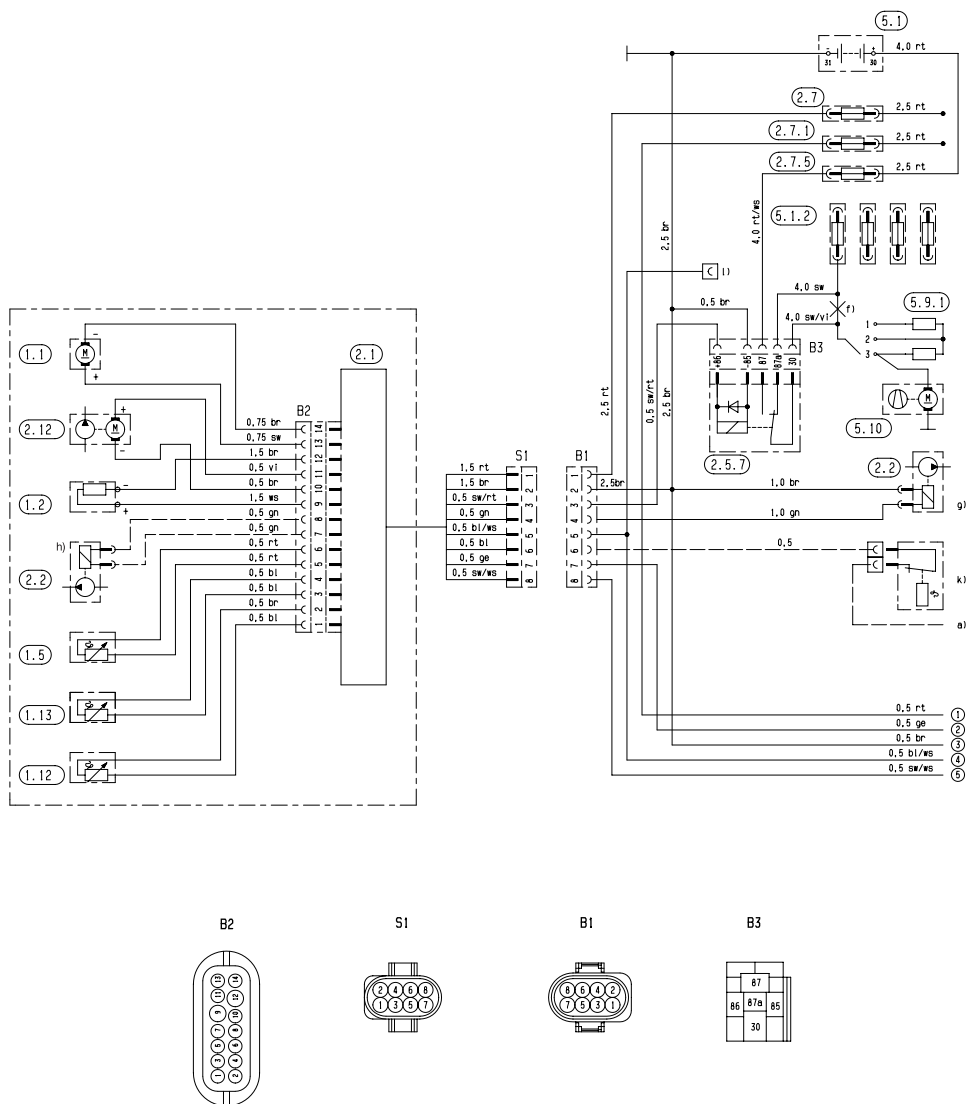
sw = nero
ws = bianco
rt = rosso
ge = giallo
gn = verde
vi = viola
br = marrone
gr = grigio
bl = azzurro
li = lilla

I vari connettori sono raffigurati dal lato ingresso cavi.

Avvertenza!

Schema elettrico vedi pag. 34.

5 Parte elettrica

Schema elettrico riscaldatore

25 2218 00 96 01

Elenco componenti vedi pag. 33

Elenco componenti per lo schema elettrico elementi di comando

Elenco componenti per lo schema elettrico elementi di comando – parte 1 e parte 2

2.15.9 Sensore rilevazione temperatura esterna

3.1.9 Commutatore „riscaldamento / ventilazione“
3.1.16 Pulsante telecomando

3.2.9 Timer modulare
3.2.12 Mini-timer 12 / 24 Volt
3.2.14 Mini-timer con illuminazione blu – solo 12 Volt

3.3.6 Telecomando (ricevitore) TP41i

b) Collegare a morsetto +15 , se è richiesto riscaldamento > 2 ore (a motore acceso).
c) Illuminazione morsetto 58
d) Ventilazione a veicolo fermo (optional)
e) Pulsante esterno di accensione / spegnimento (optional)
i) Collegamento modulo ricevitore del telecomando TP4i

Elenco componenti per lo schema elettrico elementi di comando – parte 3.1 e 3.2

2.15.1 Sensore temperatura (temperatura ambiente)
2.15.9 Sensore rilevazione temperatura esterna

3.1.16 Pulsante telecomando
3.1.18 Tasto *CALLTRONIC*

3.2.12 Mini-timer 12 / 24 Volt
3.2.14 Mini-timer con illuminazione blu – solo 12 Volt

3.3.7 Telecomando TP5
3.3.8 Telecomando *CALLTRONIC*

3.8.3 Antenna

3.9.1 Apparecchio di diagnosi Eberspächer

z) Morsetto 58 (illuminazione)

Elenco componenti per lo schema elettrico elementi di comando – EasyStart

2.15.1 Sensore temperatura (temperatura ambiente) (usando EasyStart R+ é incluso nella fornitura, usando EasyStart T e EasyStart R é optional)
2.15.9 Sensore rilevazione temperatura esterna (optional)

3.1.7 Tasto „ON / OFF“ (optional)
3.1.9 Commutatore „riscaldamento / ventilazione“ (optional)
3.1.16 Tasto telecomando

3.2.15 Timer EasyStart T

3.3.9 Telecomando EasyStart R (parte fissa)
3.3.10 Telecomando EasyStart R+ (parte fissa)

3.6.1 Cavo

3.8.3 Antenna

c) Morsetto 58 (illuminazione)
d) Ventilazione a veicolo fermo (optional)
e) Collegamento timer EasyStart T
g) Pulsante esterno di accensione / spegnimento (optional)

Colore dei cavi, schemi elettrici

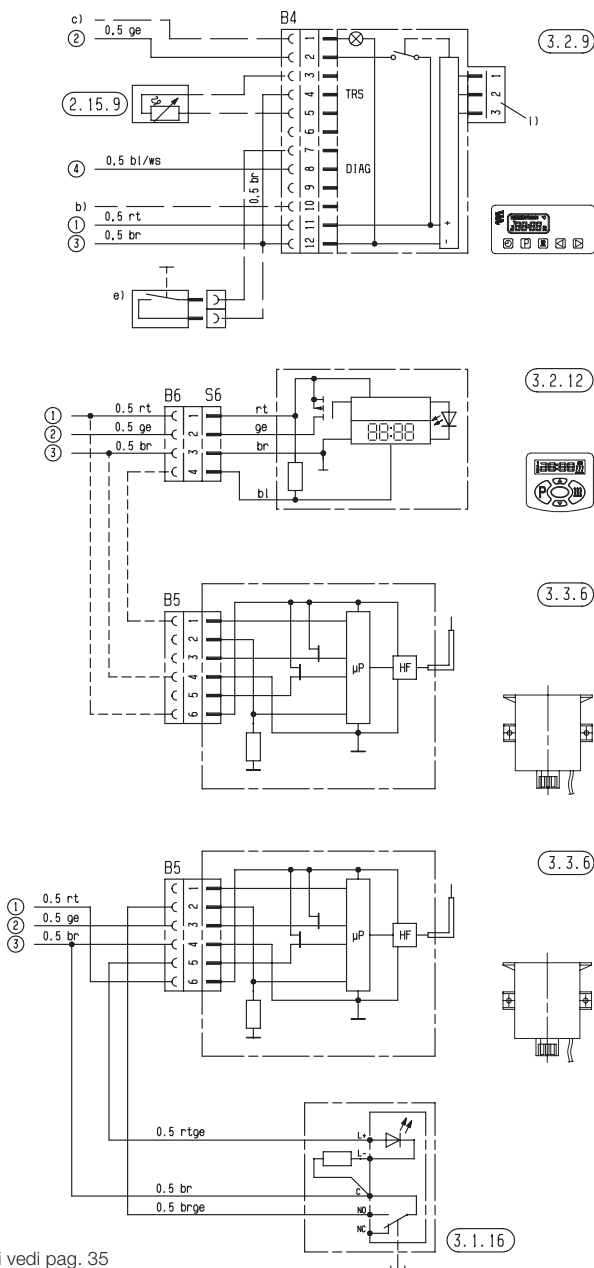
sw = nero
ws = bianco
rt = rosso
ge = giallo
gn = verde
vi = viola
br = marrone
gr = grigio
bl = azzurro
li = lilla

I vari connettori sono raffigurati dal lato ingresso cavi.

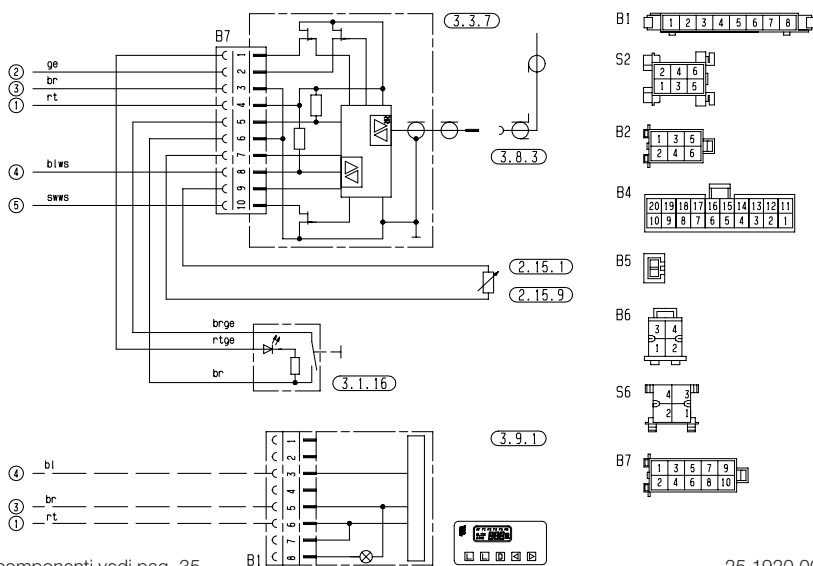
Avvertenza!

Schemi elettrici vedi pag. 36 – 41.

5 Parte elettrica

Schema elettrico elementi di comando – parte 1

Elenco componenti vedi pag. 35

25 1920 00 97 01 C

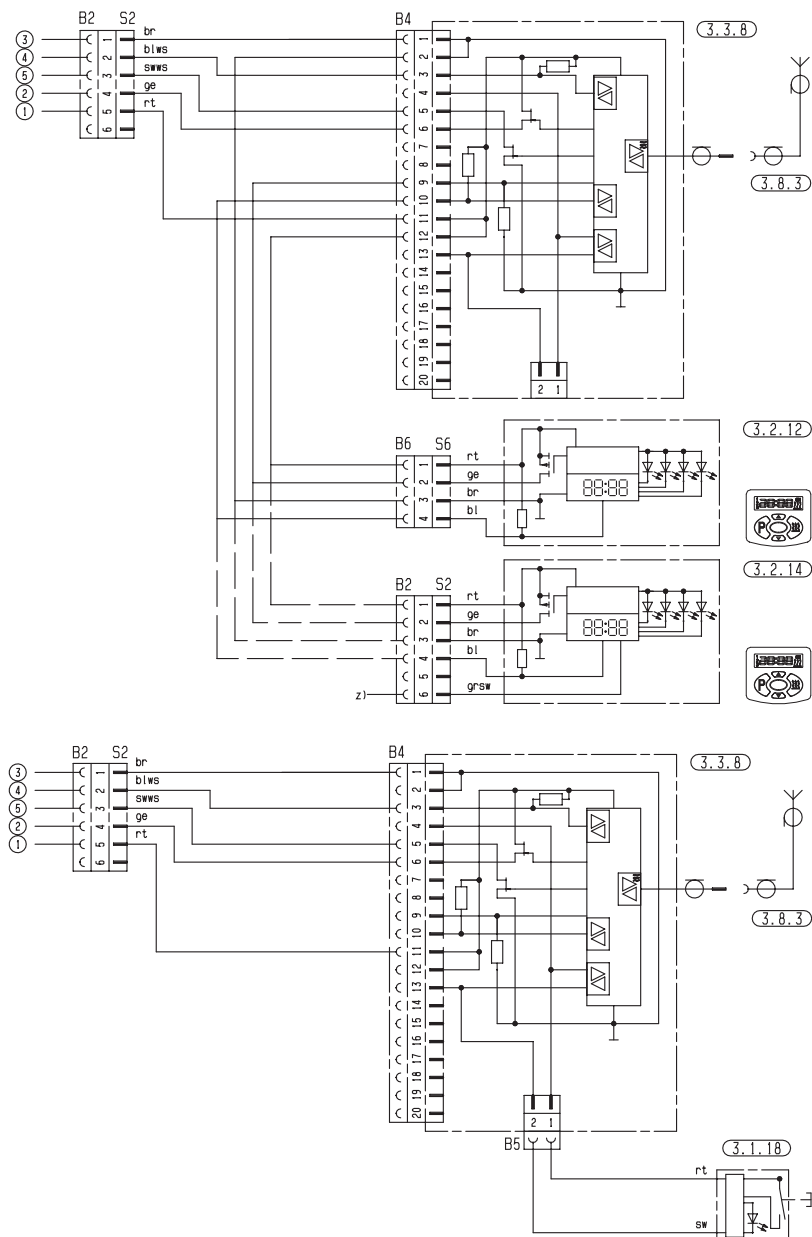
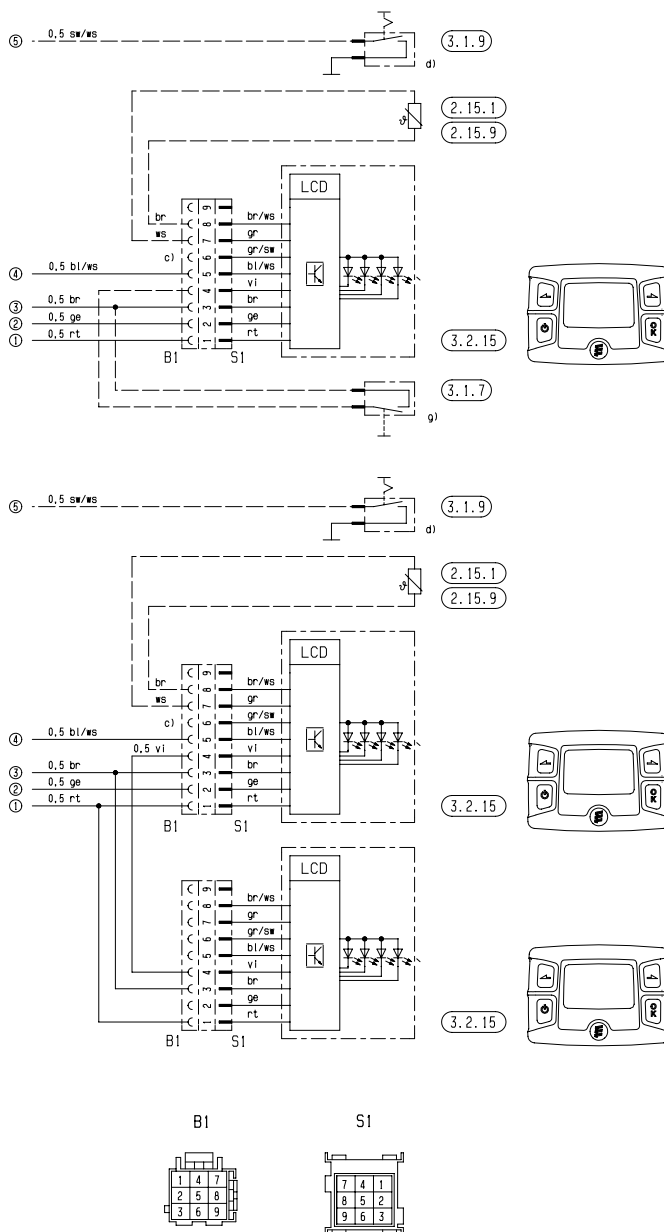
Schema elettrico elementi di comando – parte 2

25 1920 00 97 01 C

Schema elettrico elementi di comando – parte 3.1

Elenco componenti vedi pag. 35

25 1920 00 97 02 B

5 Parte elettrica

Schema elettrico elementi di comando – parte 3.2

Elenco componenti vedi pag. 35

25 1920 00 97 02 B

Schema elettrico per elementi di comando – EasyStart T

Elenco componenti vedi pag. 35

25 2217 00 97 03 A

Schema elettrico per elementi di comando – EasyStart R

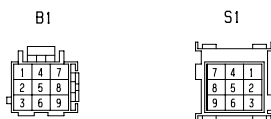
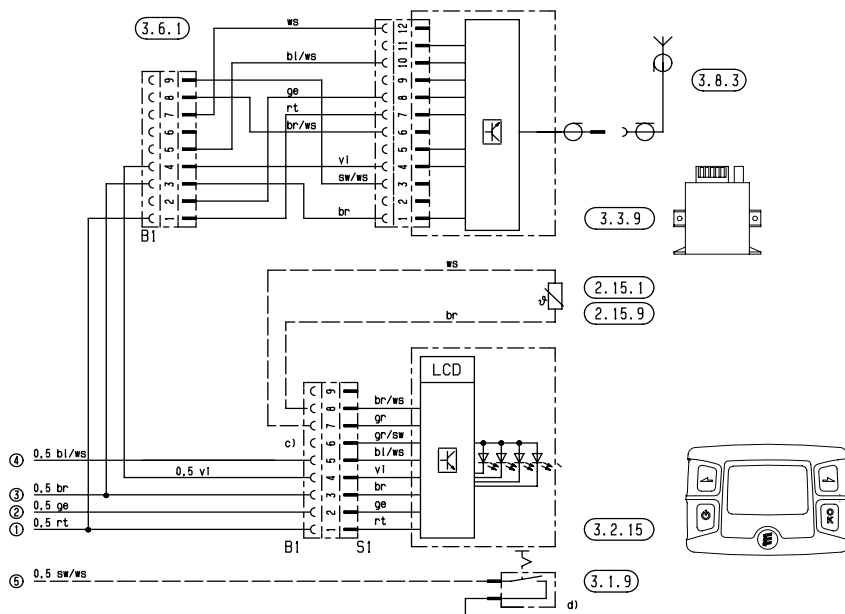
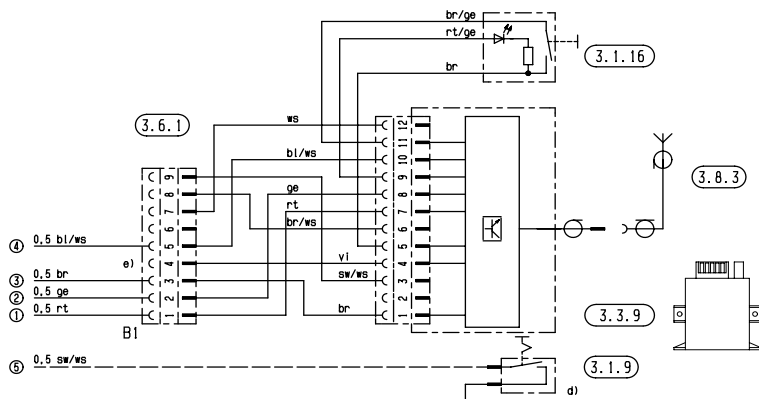
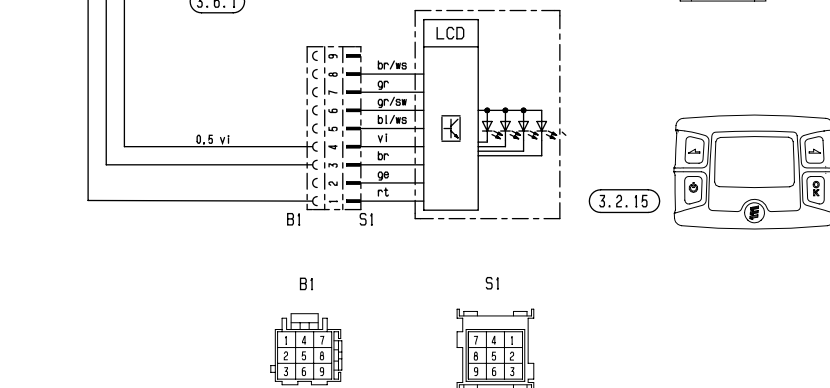
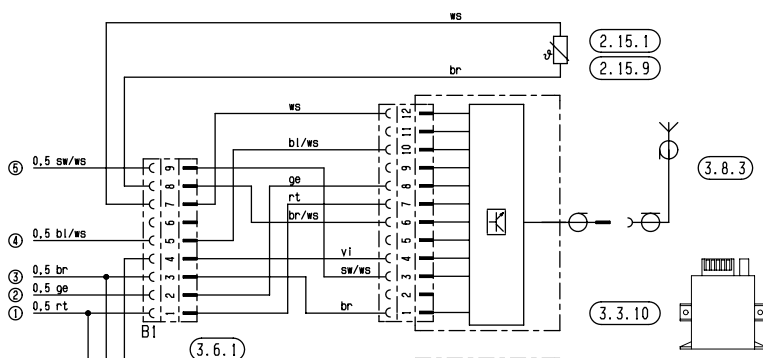
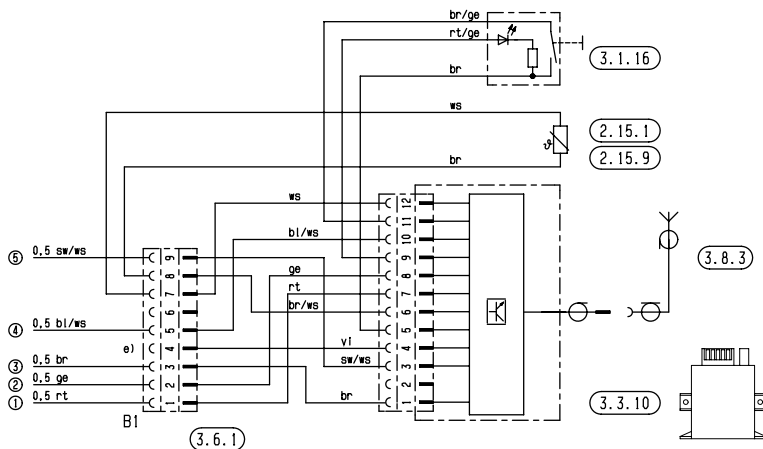
Elenco componenti vedi pag. 35

25 2217 00 97 02 B

Schema elettrico per elementi di comando – EasyStart R+

Elenco componenti vedi pag. 35

25 2217 00 97 01 C

6 Guasti / Manutenzione / Assistenza

In caso di guasto controllare i seguenti punti

- Se all'accensione il riscaldatore non si avvia:
  – Spegnere e riaccendere il riscaldatore.
- Se il riscaldatore non si accende ancora, controllare:
  – se c'è combustibile nel serbatoio
  – i fusibili
  – cavi elettrici, collegamenti e allacciamenti
  – eventuali ostruzioni sulle tubazioni dell'aria di combustione o di scarico.

Eliminazione guasti

Se il guasto persiste anche dopo aver controllato i punti sopra indicati o in caso di malfunzionamento del vostro riscaldatore, vi preghiamo di rivolgervi

- All'assistenza del concessionario del vostro autoveicolo in caso di riscaldatore montato di serie dal costruttore del veicolo.
- Ad una officina autorizzata Eberspächer in caso di riscaldatore montato a posteriori.

Avvertenza!

Attenzione: la validità della garanzia può decadere se il riscaldatore viene modificato da terzi non autorizzati o se vengono montate parti di provenienza estranea.

Manutenzione

- Accendere il riscaldatore una volta al mese per ca. 10 minuti anche nei periodi in cui il riscaldatore non viene utilizzato.
- Prima del periodo di riscaldamento è necessario eseguire una prova di funzionamento con il riscaldatore. In caso di formazione eccessiva e prolungata di fumo, di rumori di combustione non usuali o di forte odore di combustibile o di componenti elettrici / elettronici surriscaldati, spegnere il riscaldatore e metterlo fuori servizio togliendo il fusibile. Rimettere in funzione l'impianto solo dopo averlo fatto controllare e riparare da un'officina autorizzata Eberspächer.
- Dopo un periodo prolungato di inattività, controllare ed eventualmente pulire le aperture dell'aria di combustione e dei gas di scarico.

Assistenza

In caso di necessità rivolgersi ai Centri di Assistenza autorizzati Eberspächer, oppure al distributore esclusivo per l'Italia Ofira Italiana S.p.A., Brescia, tel. 030 37931, e-mail: info@ofira.it.

Certificazioni

La qualità dei nostri prodotti è la chiave del nostro successo. Per garantire l'alto livello di qualità, abbiamo organizzato tutti i processi produttivi aziendali secondo gli standard della gestione qualità. Inoltre abbiamo studiato tutta una serie di azioni volte al miglioramento continuo della qualità del prodotto, per assecondare le richieste sempre più esigenti dei nostri clienti.
Quanto necessario per l'assicurazione della qualità è stabilito da norme internazionali.
Il concetto qualità è inteso nel senso più ampio. Essa riguarda infatti prodotti, processi e rapporti cliente-fornitore.
Il sistema viene valutato da periti autorizzati, e la relativa società di certificazione rilascia un certificato.

La ditta Eberspächer è già qualificata per i seguenti standard qualitativi:

Sistema qualità secondo DIN EN ISO 9001:2000 e ISO/TS 16949:1999

Sistema ambiente secondo DIN EN ISO 14001:1996

Smaltimento

Smaltimento dei materiali
Apparecchi vecchi, componenti difettosi e materiali di imballaggio possono essere divisi per tipo di materiale, in modo che all'occorrenza tutti i pezzi possano essere smaltiti nel rispetto dell'ambiente e secondo il principio del ricupero dei materiali.
Motori elettrici, centraline e sensori (ad es. sensori di temperatura) sono da considerare „rottami elettrici".

Smontaggio del riscaldatore
Per lo smontaggio del riscaldatore attenersi alle istruzioni di riparazione contenute nell'ultima versione del manuale „Ricerca guasti / Istruzioni di riparazione".

Imballo
L'imballo del riscaldatore può essere conservato per l'eventuale restituzione per la riparazione dello stesso.

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che il prodotto qui di seguito denominato

riscaldatore tipo *HYDRONIC*

corrisponde ai requisiti principali di protezione stabiliti nella direttiva del Consiglio per l'adeguamento della norma di legge degli stati membri sulla compatibilità elettromagnetica (89 / 336 / CEE).
La presente dichiarazione vale per tutti gli esemplari prodotti in base ai disegni *HYDRONIC* che sono parte di questa dichiarazione.
Per la valutazione del prodotto in merito a compatibilità elettromagnetica sono state adottate le seguenti norme / direttive:

- EN 50081 – 1 Norma generica sull'emissione di disturbi.
- EN 50082 – 1 Norma generica sulla resistenza ai disturbi.
- 72 / 245 / CEE – Modifica 95 / 54 / CE schermatura contro i radiodisturbi di autoveicoli.

8 Indici

Indice analitico A – Z

Indice analitico A – Z

Abbreviazioni

ADR
Accordo europeo sul trasporto internazionale di merci pericolose su strada.

Omologazione CE
Omologazione da parte dell'Ufficio Federale Tedesco della Motorizzazione per il montaggio del riscaldatore su autoveicoli.

Direttive EMV (CEM)
Compatibilità elettromagnetica.

Partner JE
Officine autorizzate da Eberspächer.

PME
Biodiesel (gasolio biologico) secondo DIN V 51606.